CLIMAT D'ITALIE

PREMIER TOME

PARTIE PREMIÈRE

TRAITÉ
SUR LE
CLIMAT DE L'ITALIE

CONSIDERÈ SOUS SES RAPORTS PHISIQUES MÉTÉOROLOGIQUES ET MÉDICINAUX

PREMIER VOLUME

CONTENANT UN DISCOURS PRÈLIMINAIRE ET TROIS CHAPITRES

PAR LE D.r T*** *Ancien Inspecteur des Hopitaux Militaires et des Eaux Minèrales de France : Proto-Mèdecin de la Province d'Alsace : Membre de plusieurs Acadèmies : aggrègé à la facultè de Venise etc.*

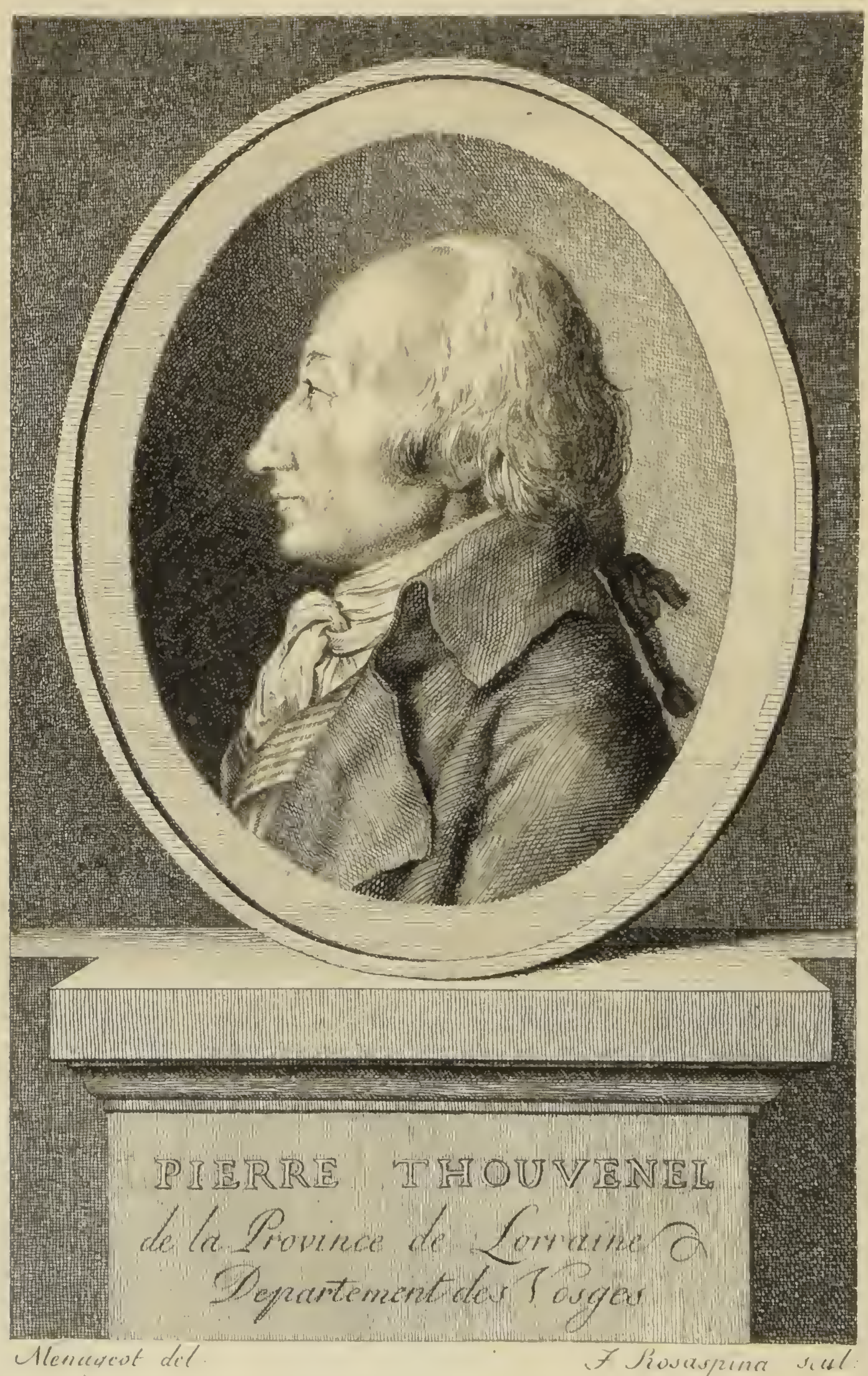
SE TROUVE DANS LES PRINCIPALES VILLES D'ITALIE

A VERONE

DE L'IMPRIMERIE GIULIARI

1797.




PIERRE THOUVENEL
de la Province de Lorraine
Departement des Vosges
Menageot del.
F. Rosaspina scul.

PREFAZIONE
DEGLI EDITORI

I due primi volumi di quest' opera, essendo stati mandati all' Accademia di Roma, per il concorso aperto fino dal 1794. sopra l' importantissimo argomento della *mal' aria*, e sopra quello delle febbri maremmatiche o paludose, delle quali è cagione, ottennero il premio, quantunque l' opera non fosse composta ex-professo colle viste del programma, e non ne avesse adempite tutte le condizioni. Un giornale Antologico che si stampa in Roma parlando di essa, si esprime così al n.o XXV. 1797.

„ *Ciò non ostante, attese le dotte e sicure viste, e teorie generali che l' autore propone, per la soluzione del problema, ed i lumi coi quali ne ha agevolato questa soluzione a chiunque vorrà intraprenderla;.... Ed avendo posto i veri principj, appianata ad altri la strada, onde poter giungere alla meta etc.... Gli esaminatori giudicarono che l' opera si meritava certamente molta considerazione per parte del principato etc... Dopo questo decreto si seppe che l' autore, il Sig. T.*** (a), era uno de' più rinomati Medici della Francia,*

(*a*) Sul frontespizio del manoscritto che ci venne da Roma, abbiamo trovata una Inscrizione in forma di ottava, composta in versi francesi da un celebre poeta Italiano. Noi non crediamo poterci dispensare dal trascriverla sperando fare cosa grata ai lettori.

" *Tandis que sa patrie aux factions livrèe*
Se consume en dèbats sous l' incertain empire
D' une turbulente assemblèe:
Loin du funeste dèlire,
Tranquile observateur de ce vaste univers,
Il sonde les trèsors divers,
Que cache dans son sein la nature fèconde:
Au lieu de le troubler, il èclaire le monde. „

C. . p. . . Brescia 1792.

il quale ritrovavasi già da molti anni in Italia, sostenendovi la celebrità del suo nome con varie sue dotte ed ingegnose produzioni. "

Si sà per altro che sù parecchj argomenti analoghi a questo, tutti relativi alla chimica medicinale, ed alla fisica, questa è la duodecima corona accademica che il nostro autore ha ottenuta da diverse Accademie di Europa, fino all' epoca del 1787, in cui ha cominciati i suoi viaggi in Italia col particolare oggetto dello studio del clima, e della mineralogia.

In questa opera si incontreranno molti termini li quali certamente non sono facili a capirsi da tutti. Ma sono termini proprj, termini tecnici, ai quali sarebbe assai difficile il trovar dei sinonimi, o degli equivalenti più intelligibili. Sono poi usitati e quasi esclusivamente adottati nel linguaggio della nuova chimica, cui ora è impossibile di non adattarsi, almeno in parte, anche nel caso che non si riconoscano per vere, o per probabili, tutte le massime e le scoperte che servono di base a questa moderna dottrina, la cui rivoluzione è ancora assai lontana dal suo termine.

Montesquieu ha detto, e con ragione, che le lingue si cangiano nei tempi di rivoluzione. Si cangiano non solo per la introduzione *forzata* delle espressioni nuove, ma ben anche perchè il litterale significato delle antiche non resta lo stesso. E si cangiano ancora perchè fra i nomi e le cose, fra il dire ed il fare, fra il senso grammaticale, e l'effettivo valore delle parole, vi è sempre un'infinita distanza. Questa asserzione dell'influenza delle rivoluzioni sulle lingue è vera nella chimica, e nella fisica, come nella politica.

Collocato il Sig. T *** nella sua carriera chimica, fra l'antico, ed il nuovo sistema, che son diventati il pomo della discordia fra i dotti; contemporaneo de' fanfari dell' uno, e dell'altro, senza prendere partito per alcun di essi; testimonio della veemenza, e della versatilità delle opinio-

ni in questa parte delle scienze naturali (a un dipresso come in quelle che hanno relazione alla politica) ha creduto di dover aspettare, che il tempo e la sperienza conducano maggiore calma negli spiriti, maggiore riflessione nelle indagini, e maggiore solidità nei risultamenti, per determinarsi.

" In dodici diverse produzioni accademiche da lui publicate, nel periodo degli ultimi 23 anni, egli si è astenuto dal dichiararsi piuttosto per l' uno che per l' altro de' due partiti. Sembra che in vece di dare un' esclusione illimitata all' una o all' altra dottrina, egli voglia ammettere quanto v' ha di bene stabilito, in materia di fatto, o di più ragionevole in teoria da ciascheduna parte; e che volendo esser imparziale, siasi proposto di ben esaminare a confronto, e di conciliare possibilmente i punti fondamentali, che hanno dato origine allo scisma. (Ved. *Trasunto degli scritti* del Sig. T.*** nel Giornale intitolato, *Genio letterario d' Europa* 1794.) "

Fra questi punti fondamentali, tre ve ne sono che fa d' uopo ricordare per rendere più intelligibile la parte, che in questa opera riguarda la composizione, e le alterazioni dell' atmosfera: e l' oggetto principale di questa prefazione fu di giovare a quelli che non sono iniziati nella nomenclatura, o nei fatti della chimica. --- Il primo punto è la decomposizione dell' acqua in due specie di aria, chiamate gaz, o fluidi aeriformi, cioè l' ossigene, e l' idrogene, capaci col mezzo della loro riunione di servire alla ricomposizione dell' acqua, ed anche di passare ad altre combinazioni aeriformi, miste o secondarie. --- Il secondo è la permutabilità fra di loro, non dei gaz antecedenti, reputati primitivi ed elementari, ma degli altri fluidi gazosi più composti e derivati da quelli. --- Il terzo è che gli uni e gli altri di questi gaz aeriformi, o si riguardino li due radicali, o i loro composti, diventano in forza di combinazioni ulteriori e assai diverse, li principj integrali bastantemente caratterizzati del-

le sostanze saline. Di questi tre punti, che servono di base alla nuova chimica, li due ultimi, cioè la *permutabilità* dei gaz fra di loro, e la loro capacità a servire immediatamente, e come tali, alla *salinificazione*, appartengono al Sig. T.***, in qualità di scoperte, poichè egli ne aveva pubblicato le prove in opere anteriori di molti anni, a quanto è stato operato sopra questi due importanti argomenti, tanto in Francia, quanto in Inghilterra. Quanto al terzo punto, cioè la *decomponibilità* dell' acqua in arie, si può dire che se non ha servito di primo fondamento della nuova chimica, essa ne ha assai dilatate le dimensioni, e fatto cambiare il complesso in molti riguardi.

L' idea della *conversibilità* dell' acqua in aria, e di questa in acqua, ella è forse una delle più antiche, che si sia presentata alla riflession del filosofo, contemplante il sistema della natura *Cicerone* ne parla nel suo discorso de *natura Deorum*, uno dei più bei monumenti che lo spirito umano abbia tramandati alla posterità. Ma la pretesa transmutazione di questi due fluidi universali, o piuttosto il cambiamento di stato di un solo e medesimo fluido, non era in quegli antichi tempi, ed anche in quelli a noi più vicini, se non una di quelle idee vaghe ed astratte, che la fisica non aveva potuto realizzare con alcun fatto. Sono pochi anni che, mediante la analisi e la sintesi, la chimica pretende di aver dimostrato la meravigliosa metamorfosi, reciproca dell' acqua all' aria, dell' aria all' acqua. Da quel momento questi due fluidi, reputati elementari nelle scuole peripatetiche, perdettero tale prerogativa, ed i sistemi di fisica e di chimica, sulla composizione dei corpi, hanno perduto parte delle loro antiche basi.

Sicchè secondo il più recente di questi sistemi, l' acqua è decomponibile in due principj aerificabili, l' *ossigene*, e l' *idrogene*: due altri principj *aerificanti* (cioè a dire che mettono sotto forma gazosa i due precedenti) sono la luce,

ed il calorico, originati probabilmente dalla decomposizione del fuoco solare. Tali sono i principali e forse li soli ingredienti elementari, almeno della classe dei volatili; e queste elementari sostanze, servono e sembrano bastare a tutte le combinazioni gazose o aeriformi, ignescenti, o combustibili qualunque. Se la maggior parte dei partigiani di questo nuovo sistema, hanno aggiunto a questi quattro principj primitivi, creduti elementari, due altre sostanze che hanno similmente supposte indecomponibili, senza per altro indicarne l' origine, cioè l' *azoto* o *Gaz-mofeta*, ed il *Carbone* o *Carbonio*, ciò fu piuttosto per un semplice dato congetturale, provisoriamente confessato per tale da loro stessi, che per una asserzione fondata sopra dei fatti. E la opinione che ammette che queste due sostanze, *azotica* e *carbonica*, sono enti composti, almeno dei misti, del primo o secondo ordine, sembra più verisimile come si vedrà nella presente opera: e per vieppiù facilitarne la lettura non sarà inutile di trascrivere alcuni frammenti del trasunto sopraccitato.

" S'egli è vero dice il Sig. T.***, che il fenomeno della combustione e dell'ossidazione (paragonabili alla respirazione, alla fermentazione) sia risguardato, dai Neochimici, come costitutivo d'una delle principali basi del loro sistema, poichè attribuiscono codeste operazioni all'azione dell'aria ambiente, o per meglio dire, all'ossigeno gazoso, che v'é contenuto, con molto maggior ragione deve il problema della composizione, e decomposizione dell'acqua esser da loro considerato come base fondamentale ed essenziale del sistema stesso. Chiunque volesse rimanere convinto basta che getti gli occhi su d'alcuna delle conseguenze ch'essi traggono dalla pretesa soluzione del problema, soluzione cui francamente danno come di già ottenuta, tanto in via analitica quanto in sintetica, con la circostanza, effettivamente attissima ad imporre, della corrispondenza del peso e della misura di ciascuno de' due principj costitutivi dell'acqua, l'ossigeno, e l'idrogeno. ,,

" L'idrogeno, dicon essi, principio essenziale dell'acqua, a misura che questa si decompone, per i tanti processi dell'arte e della natura, assume la forma gazosa, e lo stato infiammabile, a cagione della sua somma solubilità nel calorico, e nel principio della luce. Un tale sviluppo dell'idrogeno in gaz combustibile è la causa di tante detonazioni, fulminazioni ec. . . S'egli è però vero che l'acqua sia l'unico serbatojo di tutto l'idrogeno, e gaz idrogeno, che trovasi sparso ne' tre regni della natura, e nello spazio; s'egli è vero altresì che codesto principio non costituisca più che i 15 centesimi dell'acqua, mentre l'ossigeno ne costituisce il rimanente, sarà difficile il negar di conoscere che la massa totale di codest'ultimo, sia che si trovi fissata ne' corpi sotto forma concreta, sia che si trovi sparso per l'atmosfera in istato gazoso, derivi originariamente dall'acqua decomposta, o che continuamente si decompone. Relativamente alla genesi, e alle affinità rispettive fra codeste due sostanze primordiali e generalissime, stimate elementari, ogni cosa debb'esser eguale. Questa conseguenza sopra l'origine esclusiva dell'ossigeno, che però non si trova fra le asserzioni de' Neochimici, sembra essere tuttavia un corollario inevitabile de' loro dogmi principali. ,,

" Se tal è dunque la sorgente inesauribile de' due soli principj radicali e costitutivi di tutti i fluidi aeriformi, ed aerificabili della natura; fluidi, la diversità de' quali non consiste che nei loro modi e proporzioni diverse, con due o tre altri principj, egualmente stimati semplici e indecomponibili, egli è ben facile il comprendere di quanta importanza debba essere nella nuova Chimica la soluzione del problema della convertibilità dell'acqua in ossigeno, e idrogeno, e la riduttibilità d'entrambi in acqua.

E di fatto se, per mentovar solamente alcuni de' corollarj o delle congetture che vengono da codesto sistema, si ammette, 1. che l'ossigeno per la sua affinità col calorico cos-

tituisca l'aria vitale, l'aria di fuoco per eccellenza, principio della respirazione, della combustione, della calcinazione, ec., 2. che col calorico e con la luce esso componga il fuoco elettrico, come v'ebbe chi disse; 3. che per la sua affinità ancora più forte con ciò che chiamano carbonio o carbone (precariamente supposto elementare) l'ossigeno formi il gaz acido carbonico, o aria fissa, altro principio secondario o terziario, che pur ha di grandi ingerenze nella Natura; 4. finalmente se codesto medesimo ossigeno combinato in picciola quantità con l'idrogeno produce ciò che chiamano azoto, come alcuni recenti fatti sembrano dimostrare, almeno secondo l'opinione di parecchi partigiani del nuovo sistema; se codesto principio azoto di cui sinora non s'avea saputo dar la difinizione, è di fatto riconosciuto attualmente per quello che forma gli alcali, come l'ossigeno forma gli acidi; ne seguirà che l'atmosfera sia un composto d'ossigeno, d'alcaligeno, ed anche d'idrogeno, a cagione della composizion idrossigenica dell'azoto; ancorchè quest'ultimo, che principalmente soprabbonda d'idrogeno, non ne abbia mai manifestato la presenza nell'analisi fattane con verun processo conosciuto: ed a questo oggetto dovrebbe tendere l'invenzione di qualche nuovo eudiometro. „

“ Che codesto gaz azoto, con ragione chiamato, *mofeta atmosferica*, sia in forza di tal composizione, collocato nell'ordine de' principj secondarj costitutivi egualmente degli acidi e degli alcali, ed anche dell'acqua, tostoch'ei perda la sua composizione azotica, si può congetturare da molti risultati d'esperienze . . . Può anche aggiunger forza alla congettura della composizione del gaz azoto risultante dall'idrogeno, e dall'ossigeno, il suo peso medio fra l'uno e l'altro de' suoi ingredienti essenziali; ed altresì il riflettere che non si trova idrogeno in seno all'atmosfera in quei luoghi medesimi, dove pur se ne fa una copiosa e perpetua esalazione; riflessione che avvalora vie maggiormente la difficoltà d'intendere

come l'azoto, supponendolo corpo elementare, e d'origine incognita, si potesse mantenere in tale soprabbondanza nell' atmosfera, senza contrarre verun'altra combinazione aeriforme se non che col calorico. Ma relativamente allo sparire istantaneo e quasi totale del gaz idrogeno, negli strati più bassi dell'atmosfera, lo stesso può dirsi del gaz acido carbonico; ed ogni cosa sembra provare ch'esso sia egualmente suscettibile d'una metamorfosi, o sia di passare rapidamente in altre combinazioni; e anche codesta è per avventura una delle sorgenti generatrici dell'azoto. Difatti, ravvicinando nella medesima sfera di reazione, qual si trova nella massa dell'aria comune, il gaz ossigeno che ne costituisce quasi il terzo permanente, il gaz idrogeno che v'esiste soltanto di passaggio, ed il gaz acido carbonico ch'è di già esso stesso formato d'ossigeno e di carbone, come questo si suppone esserlo di azoto e d'idrogeno, s'intenderà facilmente che, per mezzo di leggieri cambiamenti nelle proporzioni di codesti fluidi congeneri, si forma costantemente un risultato comune e durevole, cioè, il gaz azoto, il quale essendo composto di ossigeno e d'idrogeno (in proporzione diversa e forse inversa di quella dell'acqua) costituisce più che i tre quarti dell'aria atmosferica nel suo stato abituale . . . . In una parola sembra che dalla costante disparizione del gaz idrogeno, e del gaz acido carbonico nell'aria atmosferica, (ad onta delle fonti sempre abbondanti di riproduzione di questi due gaz) si debba trarre il principale argomento a favore dell'origine della composizione, e della predominanza del gaz azoto, del quale senza di ciò sarebbe assai difficile d'intendere l'esistenza. Finalmente se il gaz elettrico sia anch'esso considerato come un misto secondario, risultante dai principj che più universalmente e più copiosamente trovansi sparsi per l'atmosfera, cioè, il calorico, l'ossigeno e la luce, si potrà dare agevolmente la spiegazione d'ogni sua vicissitudine, e si potranno riconoscere le sue improvvise in-

fluenze, sia che risanischino e rigenerino, sia che corrompano l' aria atmosferica, per l' azione sua alternativa ora su l' acqua ora su l' azoto; doppia azione, da cui risulterebbe o l' aumento di codest' ultimo, o quello dell' aria vitale, cioè, del gaz ossigeno . . . Che se poi fosse vero, come molte considerazioni e parecchi fatti recenti sembrano provare, che il principio carbonico non fosse che un misto secondario risultante dall' idrogeno, unito alla minima possibile quantità di azoto, come si suppone che l' azoto risulti da molto idrogeno combinato con poco ossigeno, replico che s' intenderebbe più facilmente per mezzo di quelle combinazioni fuggitive e reciproche, delle quali l' elettricità e l' acqua sarebbono contemporaneamente gli agenti, e i serbatoj, la generazione e la destruzione alternativa di codesti veleni atmosferici, ora più ora meno abbondanti e passaggeri, delle mofete aeriformi, soffocanti, e putrefacenti, fra le quali le sole che sieno state sinora definite, sono l' azoto, l' aria fissa o gaz carbonico, l' idrogeno o l' aria infiammabile, e l' aria fosforica, tutte ora più ora meno epatizzate. Si vedrà poi in appresso che l' aria detta flogisticata, non è l' istessa che l' azoto, come l' aria infiammabile detta pesante, non è l' istessa cosa che l' idrogeno. ,,

" Ma, checchè ne sia, non si può muover dubbio, se si ammetta la convertibilità dell' acqua in aria respirabile ed infiammabile, e di codeste in altre combinazioni aeriformi secondarie, che il fluido elettrico, composto esso stesso e decomponentesi continuamente, non operi in seno all' atmosfera, come nelle vie sotterranee, la maggior parte delle meteore in masse aggregative, del pari che delle combinazioni molecolari: e si troverà forse ch' esistono delle relazioni sensibili fra l' elettricità, dimostrata come costante e spontanea di parecchi corpi fossili (p. e. de' metalli), e la loro combustibilità ed ossidabilità; ma principalmente, trattandosi d' alcuni di siffatti fossili composti, quali sono le piriti e i carbo-

ni, quella sorta di fermentabilità, che li rende atti alla vulcanizzazione gazosa, eruptiva, ed ignescente; precisamente come esistono manifeste correlazioni fra l'elettroforicità calcolabile d'alcune meteore atmosferiche vaporose, nebulose, o igniscibili, e la generazione di tali o tali altri fluidi aeriformi, espansibili, mefitici, o depuratori. Le dirette sperienze poi che si facessero con l'elettricità artifiziale, e le varie spezie d'aria, dovrebbono servir d'appoggio alle congetture su le mutazioni naturali, spontanee, ed accidentali dell' aria atmosferica; mutazioni frequenti e rapide, delle quali dee supporsi agente o intermedio principale il fluido elettrico, sia per le decomposizioni a che va esso medesimo soggetto, sia per le composizioni, che opera cogli altri fluidi aeriformi, e principalmente facendo variare di continuo nell' atmosfera le proporzioni dell' ossigeno e dell' azoto. „

" Recapitolando però le cose precedenti, e principalmente considerando che dalla decomposizione dell' acqua, secondo la nuova teoria, nascerebbe una sproporzione fra l' ossigeno e l' idrogeno di quasi sei settimi in favor del primo, mentrechè nella composizione ordinaria dell' atmosfera, questo medesimo principio non trovasi che a un quarto, e l' azoto a tre quarti; e considerando dall' altra parte, che il gaz idrogeno e il gaz carbonico non s' incontrano mai che in picciola quantità ed accidentalmente in questa mescolanza atmosferica, diviene semprepiù verisimile che codesti due ultimi, come anche una porzione dell' ossigeno, siano a misura impiegati nella composizione dell' azoto, riconoscendo quest' ultimo come principio del carbonio, o flogistico, e l' idrogeno come ingrediente immediato della combinazione azotica: mentre l' ossigeno eccedente della composizione del gaz vitale, e dell' azoto, servirebbe a formare il gaz elettrico, agente principale della decomposizione dell' acqua, ec. ... In tal maniera finalmente si verrebbe a comprendere come, nel caos dell' atmosfera, codeste diverse sostanze, o sieno pri-

mordiali, o sieno secondarie, ora versate confusamente in conseguenza della decomposizione de' corpi terrestri, ora generate estemporaneamente per la decomposizione dell'acqua, la contrabbilancino continuamente nelle loro rispettive, e variabili proporzioni, per costituire lo stato permanente, o più abituale dell' atmosfera medesima, il di cui risultato definitivo consiste in gaz ossigeno, gaz azoto, e gaz elettrico. E questa maniera di vedere la cosa acquista ancora un nuovo grado di probabilità, allorquando si rifletta che in altro modo sarebbe assai difficile lo spiegare la generazione de' due ultimi gaz, non meno che la soprabbondanza costante del gaz azoto, e le sempre variabili proporzioni del gaz elettrico, considerati entrambi come principj semplici e indecomponibili. Forse alla luce soltanto, in ragione dell' estrema sua mobilità, si appartiene il traversare in istato di libertà e fluidità lo spazio della nostra atmosfera, e il mantenervisi senza perdere (almeno per una porzione della propria massa) il suo stato elementare, supposto che sia questo realmente una sua prerogativa. In quanto poi al calorico, o fuoco puro, s' egli esiste effettivamente tale e libero nelle regioni vicine alla Terra, sembra che non possa esserlo se non quando si trova soprabbondare relativamente agli altri fluidi aeriformi, da' quali è circondato, e co' quali ha sì grandi affinità, ovvero solamente nell' atto che passa da una combinazione ad un' altra. ,,

“ Per tal modo, senza derogare, ed anzi aggiungendo semplicità e chiarezza alla nuova dottrina, in ammettendo un picciol numero di principj elementari, o creduti tali nello stato attuale delle nostre cognizioni, basterà, com' è pur forza di fare, il concedere che in conseguenza di proporzioni diverse, e di modi di mistione differenti di codesti primi principj fra loro, si verificano combinazioni secondarie ed accidentali; che dunque esiste una reciproca e perpetua mutabilità di esse combinazioni le une nelle altre; mutabilità

calcolabile e per le leggi note delle affinità, e pei risultati che ne fluiscono; lo che basta a sufficientemente spiegare la serie poco numerosa de' fluidi aeriformi, gazosi, o ignescenti già definiti, e la classe quasi innumerabile de' corpi salini manifestamente risultanti da codesti diversi gaz. "

" E per tal modo altresì, senza abbandonare il flogistico, senza rigettare il calorico, si può ammettere con ambedue i partiti, non solamente come mezzo istrumentale, ma eziandio come principio integrante di molte combinazioni chimiche, il fluido della luce, e quello della elettricità, supponendo che questo, nelle operazioni della Natura e dell' Arte, si componga e decomponga continuamente; ed inoltre ch' esso nelle une e nelle altre eserciti una gran parte delle azioni che indistintamente vengono attribuite al calorico. ,,

" Lasciando da parte per ora quanto appartiensi all' altra gran questione della Chimica moderna, sopra la pretesa ed inverisimile semplicita elementare delle sostanze metalliche, e su la semplicità dei corpi per eccellenza combustibili, come lo zolfo ed il fosforo (questione, che a cagion della dottrina flogistica è oggetto di ben maggiore scisma fra i Chimici, di quello che sia l' altra della composizione, e decomposizione dell' acqua) noi ci contenteremo di aggiungere su quest' ultima una sola riflessione. ,,

" Se si ammetta, come fatto incontrastabile, la convertibilità dell' acqua in due spezie d' aria, e di codeste in acqua, il gran punto che rimane da decidere si è, se le due arie si formino per decomposizione o per sopraccomposizione, e viceversa; ed in conseguenza qual delle due sostanze, aria ed acqua, debba conservare la prerogativa d' essere principio elementare. Colle due ipotesi possono essere conciliabili i due sistemi degli Stahliani e de' Pneumatisti, intorno ai corpi fossili, e combustibili, creduti semplici dagli uni, e composti dagli altri. V' ha solamente questa differenza che quasi tutto ciò, cui i primi spiegano per mezzo della deflo-

gisticazione, dagli altri viene spiegato con l'ossigenazione. Ma se fosse vero che ambedue i partiti avessero ragione, e che realmente v'avesse acquisizione e deperdimento nella maggior parte de' processi, e particolarmente in quelli della combustione e della calcinazione, come in quelli della respirazione e della fermentazione, sarebbe forse possibile il conciliare i due sistemi su di questo proposito, come si potrebbono ravvicinare su l'altro, cioè, su la composizione e decomposizione dell'acqua, relativamente alla generazione dell'aria, e delle arie. „

" Partendo da questa maniera di vedere, ch'è in qualche modo il sommario della Chimica moderna, non v'avrebbono altri principj elementari, nel sistema della decomponibilità dell'acqua che le due arie, o per meglio dire, i due principj aerificabili, l'ossigeno e l'idrogeno dall'una parte, dall'altra i due elementi aerificanti, il calorico, e la luce; principj, che derivando forse dalla decomposizione del fuoco solare, come l'ossigeno e l'idrogeno derivano dalla decomposizione dell'acqua, accosterebbono considerabilmente il nuovo sistema chimico ad un altro sistema antichissimo... Quanto poi al carbone, o carbonio, sembrerebbe, come poc'anzi ho accennato, che molto ragionevolmente si potesse riconoscerlo pel flogistico degli Antichi, quando si volessero considerare le di lui proprietà mistive ed aggregative; poichè riguardo all'uso che ne fu fatto nell'antico sistema, non si potrebbe adattare al nuovo, che stando all'ipotesi testè mentovata, come fecero alcuni Chimici dell'età di mezzo. „

" Il carbonio, dicono i Pneumatisti, è una sostanza combustibile a un forte grado di calore, e ha la massima affinità con l'ossigeno, o sia base dell'aria vitale, col quale unito forma l'acido carbonico, altrimenti detto, *aria fissa*. E tali sono i caratteri principali del flogistico Stahliano, o almeno degli Stahliani recentiori. Dall'una e dall'altra parte però si conviene che l'aria infiammabile, o gaz idrogeno, sia essa

pure un principio eminentemente combustibile, giacchè contiene il massimo possibile di calorico. Ora la differenza della loro combustibilità rispettiva si spiegherebbe, non solo per l'affinità del carbonico con l'ossigeno superiore, a quella che ha col calorico, ma eziandio per la supposizione già precedentemente stabilita, che il carbonio medesimo non altro sia che l'azoto unito all'idrogeno, posto alla minima possibile quantità di calorico, ma però dispostissimo a riceverne di più per passare dallo stato carbonico o flogistico, a quello d'aria infiammabile . . . Così assimilando questo misto secondario (il carbone) al flogistico, in vista della accennata combinazione, viene a esser collocato, relativamente alle proprietà sue, fra il fuoco puro e l'aria infiammabile, come quest' ultima fra l'elettrico e il calorico . . . Alla fin poi del conto, codesto flogistico divenuto il principale pomo della discordia fra i Chimici dell'età nostra, e da lungo tempo oggimai aggredito, e difeso, ristretto, e variamente interpretato dai chimici anteriori all'epoca attuale, ha avuto ed avrà il destino di tutti i principj, che vennero risguardati come universali e fondamentali di qualunque siasi dottrina; principj, che, per mancanza d'una significazione chiara e precisa, e in forza d'un'estensione incircoscritta, sono suscettibili d'interpretazioni arbitrarie sì de' partigiani che degli oppositori di essa dottrina. ,,

" Finalmente in un ordine di corpi inaccessibili alla severità dell'analisi, e mentre lo spirito non ha, per così dire, che la scelta d'un'ipotesi, la più ragionevole forse sarebbe il credere che i due misti poc'anzi nominati, l'elettrico e il flogistico, quello formato di luce ossigenata, col calorico soprabbondante, e questo d'azoto idrogenato, amendue egualmente universali e capaci di scomporre l'acqua; amendue atti a passare continuamente dallo stato concreto a quello di gaz, in forza de' cambiamenti che accadono alla loro mistione, esercitino vicendevolmente l'uno su l'altro una costante reazio-

ne, con questa differenza però, che l'uno non acquista la sua essenza elettrica sennonchè disimpegnandosi da ogni altra combinazione, e l'altro fissandovisi. „

" Checchè ne sia, codeste sostanze sottili, ignescibili, essendo congeneri ed analoghe nella maggior parte delle loro proprietà, ed essendo inoltre facilmente tramutabili l'una nell'altra, sembra che manchi al compimento della nuova dottrina, il tener conto dell'fluido elettrico, come d'un agente principale e generalissimo nella Chimica elementare, come lo è infatti anche nella Fisica corpuscolare. Questo conto da farsene è tanto più importante, per restringere la soverchia influenza accordata al calorico dalla nuova dottrina, quanto che codesto ultimo principio, tenuto per elementare, non può mai esistere puro e libero in Natura, sennonchè in modo assolutamente passaggero, non disimpegnandosi da una combinazione se non se per entrare in un'altra; mentre dall'altra parte, l'elettrico essendo un misto di secondo o di terzo ordine, esso si sostiene ed agisce continuamente in istato d'aggregazione permanente. E maggior forza a questa considerazione si aggiungerebbe se il fluido elettrico, come tale, fosse realmente riconosciuto relativamente a tutte le operazioni della Natura, qual è manifestamente in molte dell'Arte, il vero intermedio della conversione dell'acqua in aria, e dell'aria in acqua; e tantopiù quantochè questa conversione è senza contraddizione veruna l'opera fondamentale del Mondo Fisico. „

" Per altro da queste considerazioni analitiche sulla composizione, e le mutazioni dell'atmosfera, sulla coordinazione dei gaz aeriformi, che la alterano, se si passi alle considerazioni relative a quanto si opera nelle regioni sotterranee, per la produzione dei gaz, delle mofete, delle acque termali, e delle due più grandi meteore, proprie di queste regioni, i vulcani, ed i tremuoti; Meteore analoghe in tutto, quanto alle loro cagioni (singolarmente quanto al con-

corso necessario dell' acqua, e della elettricità) alle procelle, alle perturbazioni atmosferiche ecc., è forza il confessare che da queste analogie, e da queste considerazioni, le massime della nuova dottrina riceveranno più vigore e chiarezza, purchè restino fermi i punti fondamentali. ,,

" Ciò sarà esaminato in due opere che non tarderanno a comparire; una sul Clima, l' altra sui Vulcani d' Italia. ,, Così si esprimeva il Sig. T.*** nel 1794.

Dopo quanto si è detto di sopra, gli Editori avranno conseguito il doppio oggetto, se questo breve compendio della moderna chimica, riformata ed estesa in parecchi punti dal Sig. T.***, basterà a darne una idea sommaria, ed a renderne meno difficile l' idioma, del tutto nuovo e forestiero alla maggior parte dei lettori, i quali incontreranno anche altri termini scientifici, cavati dalla meteorologia, dalla medicina, dalla anatomia ecc. Ma come questi sono meno nuovi, e più usitati dei precedenti, si è giudicato che non avessero bisogno di interpretazione. Quanto allo stile dell' opera in generale, ci è sembrato tanto chiaro e preciso, quanto il possono comportare le materie astratte e difficili di cui tratta. Vi si incontreranno alcune volte delle espressioni francesi italianizzate, o delle espressioni italiane francesate, ed anco delle maniere di fraseggiare che mostrano che l' autore si è immedesimato con il paese che da dieci anni è il soggetto delle sue ricerche, e dei suoi studi.

Questa è la prima opera che sia stata fatta sul clima d' Italia, e si potrebbe anche dire la prima che sia stata fatta in questa maniera sui climi in generale, e perciò dovrebbe far epoca e nelle scienze naturali, e nel paese per cui è composta.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE

Partie essentielle de l'ouvrâge, comme présentant le tableau sommaire de toutes les connoissances acquises jusqu'à ce jour, sur la composition de l'atmosphére et par conséquent sur la nature des climats.

Quoique le but principal de mes voyages en Italie depuis 1787, ait été l'ètude de la minéralogie et de la volcanisation ; ètude dont les resultats sont destinés à former un ouvrage qui paroitra aprés celui ci, je n'ai pas négligé cependant d'étendre mes recherches et de recueillir des observations sur ce qui a rapport à l'atmosfére, aux intempéries, aux météores, et par conséquent aux qualités dominantes et caractéristiques du climat. Combien de fois la contemplation des objets, des phoenoménes d'une région, et les réfléxions qu'ils me faisoient naitre, m'ont ramené à la contemplation de objets et des phoenoménes de l'autre région? Tout se tient dans la nature, tout se lie dans ses études. Bien que les foyers des volcans ne soient point allumés par les révolutions de l'atmosfére; bien que les orâges de l'air soient indépendans de ceux de la terre, il existe cependant des relations entre ces météores terrestres et atmosfériques, comme il existe des analogies

dans le mécanisme de la formation des uns et des autres.

Ce n'est pas qu'il faille déduire seulement des qualités du sol les qualités de l'atmofére: Ce n'est pas qu'il faille fonder sur la minéralogie d'une contrée les caractéres distinctifs de son Climat, sous les rapports Aërométriques et Electriques. Mais il faut reconnoître qu'à ces divers égards il y a des corrélations constantes entre les régions souterraines et atmosfériques. Il faut reconnoître qu'outre les vapeurs, les exhalaisons et les méfites, qui se transmettent de celle-ci a celle-là, il s'établit encore entre l'une et l'autre, une communication bien plus intime et plus puissante, au moyen d'autres agens plus subtiles, celui du feu, de la lumiére, et surtout de l'Electricité...... *Tutte le più insigni atmosferiche e sotterranee alterazioni*, *mostrano di avere tra sè una strettissima connessione*, *e tutte sembrano avere un particolare segnatissimo rapporto a luoghi e a tempi*, *a' quali hanno un simile rapporto le circolazioni atmosferiche e sotterranee del fuoco Elettrico: e tutte pajono volerci con chiari segni manifestare come si stanno subordinate alla sola e infinitamente varia operazione di esso*. BECCARIA: (sull' Elettricismo terrestre atmosferico).

Mais à ce que dit ici cet auteur de la correspondance vague et générale, fondée sur ces écoulemens, sur ces transports de l'Electricité, il faut ajouter ce qui se passe à l'égard des congestions,

des condensations, c' est à dire des atmosféres de ce fluide, dans les régions des mines, des volcans, des grands courans d'eau et d'air, tant à la surface que dans les entrailles de la terre: et cela n'est pas indifférent à la formation de la plûpart des météores terrestres et atmosfériques, ni à l'influence de ceux-là sur ceux-ci; influence dont la phisique sçait jusqu'à un certain point rendre compte.

Les hautes chaines et les longues crêtes des montagnes sont remplies, (comme on le verra dans la Topographie Minéralogique de l'Italie) de différentes sortes de mines métalliques, dont les plus ordinaires sont celles de fer et de cuivre, sous forme de pirites, mélangées de substances vitrescibles de quartz, de granit etc.... Ces chaines et ces crêtes, surmontées de Pics et de Pitons, détachés, isolés, et diversement groupès, ne font-elles pas, tant par leur forme, que par leur composition métallique et vitrescente, l'office d'aiguilles ou de globes Electriques? Ne voit-on pas souvent les vapeurs et les nuages se détourner sensiblement pour s'y réunir et s'y amonceler, tantôt pour y former des orages, tantôt pour s'y fondre en pluie, d'autre fois pour s'y condenser en glaces ou en neiges? Et dans les effets d'attraction et de répulsion, de condensation et de raréfaction de ces vapeurs et de ces orages, on ne peut douter que l'Electricité ne joüe un principal rôle. Ces pi-

ramides, ces Crétes montueuses, servant à la fois de receptacles aux vapeurs et aux glaces, comme de foyers aux sources et aux fleuves, méritent l'attention des phisiciens sous ce double aspect, celui du mècanisme hydro-électrique qu'elles exercent, et celui des effets généraux qui en résultent, sous toutes les formes des météores aqueux. Ceux-ci tantôt descendent jusqu'au fond des vallées, le long des lisiéres de forêts qui les attirent; tantôt ils remontent jusqu'au sommet des montagnes, également attirés par le corps de ces derniéres. Souvent cette attraction végétale des forêts, et l'attraction métallique des sommets, se combattent et se combinent entr'elles. L'innatention générale sur des phoenoménes aussi importants, et pourtant aussi ignorés, vient de ce que les gens qui sont le plus a portée de les voir, les contemplent en effet sans raisonner, et que les sçavans qui pourroient les expliquer, sont accoutumés à raisonner beaucoup et fort peu à observer.

En voyant les nuages aborder de toutes parts aux montagnes qui divisent l'Italie des autres parties de l'Europe, on reconnoit l'attraction de leurs sommets et la direction de leurs chaines, par raport aux bassins des mers et aux cours des vents. Il en est de même pour les differents sommets du continent de l'Italie par rapport aux Isles, éparses dans les deux mers qui la bordent. On voit les vapeurs elevées du sein de ces mers, appor-

ter à travers les régions de l'air, la fécondité sur ces Isles et sur ce continent; comme on les voit se fixer en glaces ou en neiges solides sur les plus hauts sommets de ces chaines. On les voit rafraichir l'atmosfére de ces pays chauds, subir de nouvelles combinaisons, pour produire de nouveaux effets, et retourner fluides à leurs anciens rivages, en répandant l' abondance sur leurs routes par mille et mille canaux. Ainsi donc dans ses trois états, liquide, vaporeux, et solide, l'eau toujours subordonnée à l'action dominatrice des autres Éléments, toujours faisant partie de la plûpart des météores, remplit des fonctions également importantes dans l'oeconomie générale du globe.

En général les chaines de montagnes sont paralleles aux mers qui les avoisinent. De même les sinuosités d' un rivage correspondent à celles des chaines de montagnes qui sont dans l' intérieur d' un pays: car les Golfes d' une mer correspondent toujours aux vallées des montagnes du continent latéral. Il y a encore une autre remarque, également vérifiable en Italie: c' est que ces chaines de montagnes sont opposées aux vents réguliers qui traversent ces mers, et qui leur en apportent les émanations; et de plus que leur élévation est en général proportionnée à la distance où elles sont de ces rivages: en sorte que plus ces montagnes sont loin de la mer, plus elles sont éle-

vées dans l'atmosfére. Tout cela s' observe parfaitement à l' égard des Alpes, qui circonscrivent au N. O. l' Italie Septentrionale, ainsi que des Apennins qui longent et partagent la peninsule dans la partie du Sud-Est.

On verra que c' est à cette conformation générale, à cette circonvallation montueuse, à cette exposition aux cours des mers et aux coups de tels vents, que l' Italie doit le fonds le plus habituel de sa température, et la fréquence la plus ordinaire de ses météores. Les Geographes se contentent de nous montrer la division de la terre en quatre parties; et sur cette division est fondée celle des climats. Mais l' une et l' autre sont également idéales. Elles seroient mieux fondées si on consideroit dans chaque région de la terre, les fleuves qui l' arrosent, les rochers qui la fortifient, les chaines de montagnes qui la partagent, les mers qui la baignent, les aspects du soleil qui l' échaufent, les escarpements qui l' abritent etc. Ce sont là en effet autant de causes primordiales, qui constituent les grandes différences des climats, les quels ensuite sont modifiés à l' infini par des causes locales, accidentelles ou pérennes. Mais c' est sur toutes choses la dominante ventilation qu' il faut considérer. C' est à cela principalement et au cours des chaines montueuses, que tient la régulation des météores et des intempéries.

On verra de plus qu' elle est une des causes

de la génération du méfitisme sur une partie des côtes et le long des plages des deux mers, Adriatique et Meditéranée, ainsi que de quelqu' unes de leurs Isles. On verra que la direction des vents dominans du Sud, Sud-Est et Sud-Ouest, durant plus de la moitié de l'année, par rapport aux chaines des Alpes et de l'Apennin; que leur action repercutée, que leur chaleur réverberée dans les enceintes circulaires ou semi-Elliptiques, que forment ces chaines par leurs contours et leurs ramifications multipliées, spécialement le long des maremmes et des plages; on verra, dis-je, que ces circonstances sont à la fois les principales causes et des intempéries, et du méfitisme et des météores les plus ordinaires. Mais lors qu'à ces vents maritimes, à ces vents du large, s'opposent les brises ou vents de terre, qui régnent souvent le long des grandes côtes, surtout dans les temps de la condensation de l'atmosfére, pendant les nuits, on voit se former le long des plages, des espéces de Brûmes, des brouillards ou nuages bas, sous la forme d'une zone blanchâtre ou d'une bande fixe. Cet état nèbuleux ou brûmeux des couches inférieures de l'atmosfére, plus ordinaire encore dans les plages basses et marécageuses, est une des causes de leur insalubrité, soit comme météore intempèrè, soit comme promoteur ou receptacle du méfitisme. Mais ce mètèore, moitié maritime et moitiè terrestre, est plus particulièrement

remarquable dans des temps de calme ou de bonasse, tant de l'atmosfère que de la mer; calme qui souvent paroit être le rèsultat du contre-effort qu'exercent les uns sur les autres ces vents de mer et de terre, et qui par cette raison prècède quelquefois les tempêtes ou les ouragans. C'est aussi aux atterrages, ou dans le voisinage des Isles, que les vents sont les plus variables et les plus orageux; et c'est encore dans ces règions que se forment le plus souvent les Grains qui ne sont que des orages passagers ou extemporanès: ils semblent être produits à la fois par les Brûmes voisines du littoral, sublimèes par l'action du soleil, et entrainèes ou battues par les contre-courans de terre et de mer.

Mais les effets les plus remarquables et les plus contraires à la salubritè de l'Italie, de la part des vents qui y règnent le plus ordinairement, sont ceux qui dèpendent de leur chaleur. Celle du soleil, redoublèe par l'action de ces vents brulans, provenants des zônes sabloneuses de l'Asie et de l'Afrique, y porte quelquefois à l'excès la rarèfaction de l'air; et celle-ci devenant cause à son tour, redouble l'action des vents. C'est en effet le propre des courans d'air èchauffè de souffler vers les parties rarèfièes; et ils s'y prècipitent quelquefois avec tant d'impetuositè, qu'il semble par moments qu'on respire des torrents de flamme. C'est surtout dans les parties mèridionales de

l'Italie, et dans quelqu'unes de ses Isles, qu'on èprouve ces espèces de *Solani* Africains: alors on diroit qu'on respire à la bouche d'un four allumè. On verra, et l'on ne sçait dèjà que trop les effets qu'ils produisent, spècialement sur les plages, sur les maremmes, sur les lagunes, et en gènèral sur tous les lieux aquatiques, comme causes d'insalubritè mèfitique. Sur les règions èlevèes couvertes de neiges ou de glaces, c'est toute autre chose: l'astre du jour y devient un principe de salubritè et de fècondité.

Losqu'il s'agit de rendre la chaleur à ces règions glaciàles, le soleil y redouble son action èchaufante et lumineuse, par les parhèlies qui, comme autant de miroirs formès dans les nuages, reflèchissent son disque sur la terre. La rarèfaction qu'il y produit, apelle pour ainsi dire, et redouble les vents du Sud et du Sud-Est. Ceux-ci passant sur les règions de sables embrasès, le long des plages, se chargent de particules ignèes, et vienneut heurter, comme des Bèliers de feu, ces grands amas de neiges et de glàces, dont sont recouverts les sommets et les flancs des hautes chaînes. Ces glàces dissoutes par la chaleur de ces vents et par les fumèes de la terre, bien plus que par l'irradiation directe du soleil, rafraichissent par leurs ècoulements, comme par leurs vapeurs, l'atmosfère et la terre. Ainsi les glaces des montagnes donnent de la fraicheur aux climats, comme les sa-

bles des plages leur donnent des vents chauds. Dans ce concours d' action reciproque entre la mer et les monts, entre le ciel et la terre, entre le soleil et les eaux, l'atmosfère se remplit de nuages pluvieux, qui ombragent la terre contre les ardeurs du soleil, et qui la rafraichissent par leurs eaux. Il semble que les grandes èvaporations d'eau soient ègalement destinèes à tempèrer l' apretè excessive du froid, comme l' acretè brûlante du chaud. Les nuâges rèsultants de cette èvaporation, lorsqu'ils sont èchauffès et Electrisès par les rayons du feu et de la lumière, deviennent orageux et fulminants. Les explosions de leurs feux dilatent la couche supèrieure et glaciale de l' atmosfère, et font couler par leurs secousses, des torrens de cet air congelè de l' atmosfère supèrieure dans l' infèrieure. Celle-ci en est subitement rafraichie, comme on l' èprouve en Etè dans ces règions tempèrèes, et même dans les climats les plus chauds, immèdiatement après les orâges; rafraichissement qui n' est pas le même après des pluies plus fortes et qui ne sont pas orageuses.

C' est en considerant la nature dans l' ensemble de ses parties, que l'on parvient à dèmêler dans le plan gènèral de sa construction, cette suite nombreuse de rapports, qui, comme autant de chaînons enlassès entr' eux, forment un tout dont les masses particulières reçoivent les unes des autres cet èclat singulier, cette rèciprocitè d' action,

d' où resulte une harmonie aussi simple qu' elle est magnifique. Ainsi l' oeuil qui se promènè sur ce vaste thèâtre, voit partout le même esprit qui dirige, la même vertu qui agit, et cependant des effets qui contrastent. N' est-il pas prouvè que là où les èlèments cessent de se trouver dans la même proportion, là les vègètaux ne doivent plus avoir des qualitès identiques? Dans les plaines, sur les plages venteuses, sur les sommets des monts, le feu, l' air et l' eau, la lumière et l' Electricitè, ne se balancent plus dans les dègrès uniformes d' un juste èquilibre. Une grande montagne dans ses divers aspects, dans ses diffèrentes règions, ne montre-t-elle pas en petit tous les climats variès des contrèes du Nord et du Midi, du Levant ed du Couchant? Une Isle à ces mêmes ègards, n' à-t-elle pas ses Zones et ses Póles? N' est-elle pas un petit monde à part, ayant ses mètèores, ses intempèries, ses vents particuliers, ses productions propres etc.? L' homme pressè de toutes parts par des corps ètrangers, ses qualitès doivent se ressentir des impressions contraires qu' il en reçoit. Placè entre le ciel et la terre, devenu le centre d' un tourbillon trop foible et trop restreint pour ne pas ceder aux mouvements successifs, et souvent irrèguliers des tourbillons majeurs qui l' environnent, il est nècessairement assujetti aux dèsordres qui surviennent dans l' atmosfère. Confondre l' exposition du Nord avec celle du

Midi, celle d'une plage aride et venteuse avec celle d'un vallon frais et abritè, ce seroit renverser l'ordre primitif des influences, dont la vertu ne se manifeste point ailleurs avec plus d'èvidence, que dans le parallele que l'on peut faire entre les Colons des parties diverses de la même montagne.

Mais outre ces influences phisiques et matèrielles des divers climats, il est d'autres impressions inexplicables, des affections sensitives, qui tiennent a la diversitè de leur exposition, à leurs aspects, à leurs perspectives. Combien un beau ciel, un beau paysage procurent de jouissances agrèables! On a dit avec raison que le paysage est le fond du tableau de la vie humaine: et ce tableau est tantôt animè, tantôt embelli par un ciel pur, par un atmosfère transparent, par un soleil radieux, par le spectacle d'une grande fècondité. D'autrefois il prèsente sous tous ces rapports des contrastes affligeants, qui influent plus qu'on ne pense sur le phisique et sur le moral de ses habitants. Nulle part on ne voit mieux que dans une infinitè de Sîtes d'Italie, le Printemps revenir et ètaler, dans des lieux à peine cultivès, une magnificence et une richesse surprenante. Les rivages et les vallons, les collines et les rochers même, tout est revêtu d'une pompe à la fois magnifique et sauvage. Sur les sommets des montagnes couvertes de forêts, exerçant cette attraction

hydraulique et condensatrice, à l'ègard des eaux rèpandues dans l'atmosfère; sur ces hauts pics, douès au suprême dègrè de cette autre attraction èlectrique et minèrale, on voit naitre les fleuves, les torrens; et avec eux coulent les sources de la fèconditè. Il semble voir l'Olympe même entourrè de nuages, où les Grecs avoient fixè la demeure des Divinitès tutèlaires du genre humain.

Mais ailleurs, et dans beaucoup de lieux de l'Italie, on voit la nature avec tout l'appareil de sa destruction; avec celui de la fulmination orageuse et volcanique; celui de l'embrasement et du bouleversement même des montagnes, et des cités et des cultures. Un contraste plus affligeant encore est le spectacle des plâges et des maremmes, stèriles et incultes, malgrè tous les signes apparents de la fertilitè; celui des plaines et des campagnes marècageuses, où l'on voit sans cesse l'industrie qui les fèconde lutter contre l'insalubritè qui les dèpeuple. On ne sçait pour quoi le spectacle d'une règion volcanisèe est moins attristant que celui d'une contrèe maràcageuse. C'est peut-ètre parce qu'un Volcan ne menace ou ne renverse qu'une ville; tandis qu'un marais empoisone et menace des gènèrations. C'est par la même raison que l'aspect d'un combat, afflige moins que celui d'un Hôpital. Le rèsultat est le même sans doute, dans tous ces cas, la destruction de l'espèce humaine; mais les idèes ac-

cessoires, les affections morales sont bien diffèrentes. Tant que l'homme est placè entre la crainte et l'espérance, son activitè ne l'abandonne pas, et souvent même cette situation le ramène à la vertu. Mais l'idèe d'une infortune durable, d'un mal-être toujours renaissant, le decourage: elle lui ôte, ainsi que l'esclavage absolu, la moitiè de son esprit, et souvent ne lui laisse pour toute ressource, qu'une stupide rèsignation qui achève de l'abrutir; rèsignation qui toujours est plus propre que la philosophie à faire supporter les grands maux. Mais cette stupeur de l'âme, que j'ai toujours observèe chez les habitants d'une grande partie du littoral mal sain de l'Italie, est tout aussi contraire aux progrès de l'industrie, et de toute espèce d'industrie, que la surveillance des Gouvernements et la libertè des individus lui seroient favorables.

Au reste mon objet n'est pas plus de dècrire les vices des Gouvernements d'Italie, comme obstacles à sa prospèritè territoriale et commerciale, que de peindre la beautè et la diversitè de ses Sîtes et de ses paysages. Je laisse cette double tâche à tant d'autres, à ceux qui s'occupent de l'èconomie politique, qu'ils appelent l'*art social*, aujourd'hui si ètendu et si sublimè; et à ceux qui s'amusent du talent beaucoup plus consolant des *voyages pittoresques*. Mais l'art de rendre la nature est encore si nouveau, que les ter-

mes même n'en sont pas inventès. Sa vûe inspire bien plus de sentimens que d'expressions: et il n'est que trop vrai que quand l'homme se met à raisonner, rarement il reste capable de sentir. Il n'est que trop vrai encore que bien sentir dans cet ordre de choses, ne suffit pas pour bien dècrire ce que l'on sent. Il n'est pas ètonnant que les voyageurs en Italie, si prèoccupès des objets des arts, rendent si mal les objets naturels. On peut facilement dècrire un palais, un cirque, un jardin: mais il n'en est pas ainsi d'une montagne, d'une vallèe ou d'un paysage. Les historiens de la nature, les *Pline*, les *Tacite*, ont ètè rares dans tous les temps; mais non les B**** les S**** et tant d'autres. Ceux-ci, au lieu de nous dèvoiler les mystères du Cabinet des Cieux, au lieu de nous tracer l'histoire fidèle des êtres qui peuplent la terre, ajoutent aux difficultès dèjà si grandes d'ètudier et d'observer la nature, les difficultès bien plus inextricables encore de leurs systêmes et de leurs mèthodes. Avec tous les cercles scientifiques dont ils cherchent à circonscrire sa puissance, loin d'en assigner les limites, ils ne font que montrer celles de leur gènie. La fiction, a-t-on dit, n'embellit que l'histoire des hommes: elle dègrade celle de la nature. L'esprit plus curieux de conjectures, plus avide d'opinions, que de connoissances solides, manquant souvent de lumières pour appercevoir

ce qui est, cherche naturellement à deviner ce qui n'est pas: et la tèmèritè de l'ètablir comme vèritè acadèmique, ne lui est que trop familière. Enfin lors qu'à force d'assertions bien tranchantes, et d'opinions bien intolèrantes; lors qu'à l'aide d'un Idiome nouveau, de beaucoup d'idèes abstraites et de quelques formules algèbriques, on est parvenu à faire ce qu'on appele *une rèvolution* dans quelque partie des sçiences naturelles, on croit avoir tout gagnè, et l'on voudroit faire croire que la carrière est presqu'achevèe. Mais que l'imagination des hommes est stèrile, et que leur conception est bornèe, auprès de l'intelligence et de la diversitè de la nature! Le genie dont on fait tant de bruit, ce genie crèateur ou inventif, que des beaux esprits croyent apporter en naissant, et perfectionner dans des Cercles, et dans des Acadèmies, n'est encore autre chose que l'art d'observer et quelque fois d'imiter la nature. Heureux celui qui dègagè des prèjugès populaires et des prèventions scientifiques, observe le mieux sa marche, et sçait l'interroger ou la deviner quelquefois.

Au surplus en ècrivant sur le climat de l'Italie, sur ses qualitès dominantes, sur ses influences principales, ce n'est point un ouvrage de demonstrations que j'ai prètendu donner. Cet avantage est reservè aux Sophistes et aux Dialecticiens modernes. Comme ils croyent tout sça-

voir, ils osent tout affirmer. Au tableau pompeux et magnifique qu'ils nous font des progrès des sciences naturelles, dans ces derniers temps, on seroit tentè de croire que l'esprit humain est bientôt arrivè à son dernier terme, en matière de dècouvertes. Mais lorsqu'on entre dans les dètails de chaque partie des sçiences phisiques, de celles qui ne s'èlevent que sur les bases de l'observation, et de l'expèrience, on trouve à peine pour chacune quelques vèrités positives, quelques notions probables, quelques procèdés ou corollaires pratiques. On va voir des exemples et des preuves de cela dans les applications que l'on a dû faire de la chimie, de la phisique et de la mèdecine, à l'ètude du climat, dont il s'agit dans ce traitè.

La partie purement phisique, topographique et historique n'est pas celle qui m'a le plus occupe: la partie mètèorologique et mèdicale m'a paru plus intèressante; et cet intèrêt s'est encore accrû par les recherches de deux respectables Acadèmies de l'Italie Mèridionale, celle de *Rome* et celle de *Sienne*. Cet ouvrage ètoit à peu près terminè lorsqu'il est parvenu à ma connoissance, que ces deux Académies, à peu près dans le même temps, avoient proposè des concours relatifs à l'un des principaux objets de mes recherches, c'est à dire à l'influence du mauvais air pour la production des fièvres, dans les parties marèca-

geuses, ou maremmatiques des Etats de *Toscane* et de *Rome*. Pour rèpondre complettement au but commun de ces deux concours, dont on rapporte ici les programes (*), il faudroit; *primo*, donner

---

(*) SIENA. *Determinare per mezzo di osservazioni ed esperienze, con quali sostanze ed in quali modi, i luoghi paludosi dieno origine alle febbri intermittenti; gli effetti immediati che producono nel corpo umano, e come indi derivino non solo le mentovate febbri, ma ancora, secondo le circostanze, i diversi loro tipi e complicazioni.*

ROMA. 1.° *Coi lumi della moderna fisica pneumatica, determinare l' indole, la particolar natura dell' aria della nostra spiaggia del mediterraneo, e massime in tempo di state. Presentarne l' accurata analisi e fissare la qualità e la dose de' suoi principali ingredienti.* 2.° *Dalla cognizione di quest' analisi dedurre l' indole e il particolar carattere delle malattie ch' essa deve cagionare.* 3.° *Indicare i mezzi più praticabili di correggere quell' aria, rimovendo o rendendo meno attive le cagioni che la rendon così micidiale.* 4.° *Finalmente suggerire i più adattati mezzi di prevenire le malattie che da essa derivano, e gli accertati rimedj per la loro cura.* 1797.

Ces deux programes en rappellent un autre qui fut proposé vers le milieu de ce siécle par une des Académies de France, sur la question de sçavoir, " si le rétablissement et ,, les progrés des lettres avoient été utiles ou nuisibiles au ,, maintien et à l' épurement des moeurs. ,, Un écrivain célébre, pour se distinguer davantage, soutint la négative et fit si bien le procés aux lettres, comme préjudiciables aux bonnes moeurs, que la couronne academique lui fut decernée. On écrivit beaucoup alors pour et contre l' Académie, pour et contre l' auteur couronné. On prétendit que l' on n' avoit ré-

l'analise exacte de l'atmosfère des plages et des plaines marècageuses; analise qui fondèe sur les

---

compensé dans celui-ci que l'ingénieux défenseur d'un paradoxe littéraire; et ce n'étoit pas le seul qu'il eût soutenu dans ce genre. Mais puis que l'académie avoit mis un tel sujet en question, ce n'étoit point à ses yeux défendre tout à fait un paradoxe que de soutenir et de révéler les dangers des lettres à l'ègard des moeurs. La grande catastrophe qui agite l'Europe à la fin de ce même siécle, et qui agit bien plus encore sur les esprits que sur la fortune de tous ses habitans, sans exception, bien plus sur leurs passions et leurs opinions, que sur les intérêts de leur existence sociale, fournira sans doute sur cet intéressant sujet de nouvelles vues, de nouvelles idées; et l'on décidera un jour si la décision de J. J. appuyée de la sanction académique, est un paradoxe ou non, dans le sens qu'il falloit entendre la question proposée.

Le problême de sçavoir si les sciences et les arts ont fait du mal aux moeurs et du bien à la société: ce que les uns et les autres ont fait pour polir, pour adoucir, et enrichir celle-ci, en corrompant celles-là: Celui de sçavoir aussi ce que les lumiéres ont ajouté ou peuvent ajouter à la science théorique et spéculative des gouvernements: ce que le bien ou le mal de celle-ci perfectionnée et sublimée, peut faire à l'art pratique de gouverner les hommes; ces problêmes, dis-je, ne sont pas étrangers et peuvent être, sous plusieurs rapports, comparés à ceux dont il s'agit ici. Ceux-là bientôt seront faciles a résoudre, si non par les arguments et les sophismes de la théorie, du moins par les faits et les résultats généraux de l'expérience.

Si dans l'économie politique, qui est l'objet du legis-

principes et les lumières de la nouvelle phisique pneumatique, puisse faire connoître la qualitè,

---

lateur, les sçiences auxiliaires et tributaires, peuvent produire d'utiles changements et des avantages de civilisation, pourquoi dans l'économie animale, qui est l'objet du médecin, ne pourroient-elles pas faire de même? Tel paroit avoir été le but des programes cy-dessus. Quant à l'influence, utile ou dangereuse, que les lumieres accessoires, tirées de la phisique et de la chimie, ont exercée sur la médecine, considerée comme science, et comme art, on pourroit dire et qui plus est, prouver, que jusqu'à une époque trés rapprochée de nous, ces lumiéres purement accessoires, que leur application tout à fait hètèrogéne, ont plutôt dégradé qu'embelli la sçience, et ont ètè infiniment plus nuisibles que profitables à l'art. Si rarement les sciences ont atteint le but qu'elles se sont proposé, au moins elles y visent et s'en rapprochent. On avance à pas lents dans la connoissance de la verité; mais il est des verités a demi connues qui ont encore leur utilitè. Aujourd'hui que les lumières et les decouvertes phisiques ou chimiques, se sont extrêmement ètendues, et qu'elles marchent sur des mèthodes meilleures, il s'agit de sçavoir combien et jusqu'où elles peuvent s'allier à la phisique du corps humain; comment et jusqu'où cette phisiologie perfectionnèe, peut èclairer les procèdès de l'art pratique de la mèdecine. La lecture de cet ouvrage le fera connoître; et s'il ne suffit pas pour resoudre tout à fait le problème, en ce qui concerne la science des climats, je me flatte qu'il en preparera au moins la solution.

Au surplus si dans le rapprochement exact que l'on va faire exprès des notions acquises, dans le sens de la phisique pneumatique, il s'en trouve beaucoup plus de nègatives

la quantitè et la vèritable nature de ses ingrèdiens. 2.° De cette analise dèduire les effets immèdiats que doit produire sur le corps humain cet atmosfère corrompu, et sur tout sa manière d'agir dans la production des fièvres, le caractère particulier de ces maladies, leurs diffèrents types et leurs complications. 3.° D'après la connoissance des causes qui concourent à corrompre l'air de ces règions, indiquer les moyens les plus praticables pour le corriger, soit en èloignant ces causes, soit en les rendant moins actives. 4.° Enfin suggèrer les moyens les plus propres à prèvenir les maladies qui en dèrivent, et les remèdes les plus convenables pour les guerir.

Ainsi avant d'entreprendre un tel travail, et surtout de donner la solution des deux premières questions, il faudroit sçavoir, jusqu'où sont allès les progrès de la chimie et de la phisique modernes. Il faudroit sçavoir au juste ce qu'elles ont appris, non seulement pour la connoissance de l'air atmosfèrique dans son ètat naturel et de salubritè, comparativement à ce qu'il est dans ses

---

ou d'insignifiantes, que de positives, ce ne doit être qu'un correctif à la jactance des nouveaux adeptes, qui semblent croire que tout est fait à cet ègard, et non un motif de dècouragement pour ceux qui cherchent de bonne foi dans ces dècouvertes modernes, les verités utiles et applicables à la mèdecine.

dègrès d'altèration; mais encore pour l'èvaluation de ses effets, c'est à dire des changements qu'il èprouve lui méme et qu'il fait èprouver à l'homme qui le respire dans ces deux ètats. Il faudroit donc dans cette sorte d'inventaire des connoissances acquises jusqu'à ce jour, fixer avec prècision leurs dègrès de probabilitè, de vraisemblance ou de certitude, ainsi que leurs dègrès d'utilitè et *d'applicabilité* à la solution des questions cy-dessus. Il faudroit en un mot indiquer d'une manière claire et analitique, ce que l'on sçait, ce qu'on ne sçait pas et ce qu'on ne peut sçavoir, relativement à la composition de l'atmosfère et à ses fonctions sur l'èconomie animale. Dans la marche des sçiences c'est un grand point de fixer les pas, que l'on a dèjà faits, et ceux qui restent a faire: de circonscrire ce qui est acquis par l'expèrience, confirmè par la raison, et ce qui n'est, ou ne peut étre qu'hypothètique.

C'est à propos de cet argument, que l'on a dit quelque part, dans la nouvelle Encyclopèdie mèthodique " que chaque siècle travaille pour „ le siècle suivant. C'est aux sçavans du dernier „ que nous devons les premiers rayons qui ont „ èclairé cette vaste carrière (de l'aërométrie). „ Cette aurore a pris de nos jours plus d'èclat; „ mais à mesure que les lumières augmentent et „ que le jour se lève, le terme de notre course

„ semble s'èloigner davantage, et nous dècou-
„ vrons de plus en plus un horison immense, qui
„ semble s'aggrandir à mesure qu'il s'èclaire „.
C'est assurèment ce qu'on peut dire de mieux pour ne rien dire, et pour jetter aux yeux, non pas de la lumière, mais de la poudre. Cependant s'il est vrai de dire, que les dernières connoissances acquises sur la composition chimique de l'air respirable, et sur quelqu'unes de ses altèrations, ont èclairè en quelque chose la sçience du mèdecin; s'il est vrai aussi que les notions prècèdemment acquises, et un peu ètendues par les modernes, sur les qualitès phisiques de l'air, ont quelquefois utilement servi de guide à la mèdecine, il ne faut pas tout à fait les nègliger. Mais il faut remarquer ici, comme objet majeur, que ne pouvant expliquer les effets de l'air en totalitè, ni par les principes chimiques, ni par les qualitès phisiques, que nous lui connoissons, et notamment ce qui a rapport à ses influences, passagères, accidentelles, et variables, dans la production des maladies èpidèmiques et contagieuses, il faut que le médecin cherche au delà de ce qu'on sçait par les procèdés de la phisique et de la chimie. Enfin puisque les rèsultats des procèdés soit Eudiomètriques, soit Hygromètriques, laissent encore beaucoup à desirer, il faut sçavoir si on peut y ajouter de nouveaux rèsultats, soit par des instruments plus parfaits, soit par des consi-

dèrations rationnelles, fondèes sur les faits phisiques d'une part, et de l'autre sur les observations cliniques.

Mais je le rèpète, pour mieux sçavoir ce qui manque encore au complèment de nos connoissances, il faudroit avoir tracè exactement ce que l'on possède: et ce tableau n'est pas facile à faire. Neanmoins comme cette tâche n'est point ètrangère à l'ouvrage, bien que presque terminè, que j'ai entrepris sur le climat d'Italie; et comme d'un autre côtè, elle peut ou faciliter la solution des questions Acadèmiques cy dessus, ou bien faire connoître en quoi elles ne sont pas complettement rèsolubles, j'ai pensè faire aux deux ègards une chose utile, en rèsumant dans ce discours prèliminaire, l'ètat actuel de nos lumières sur ce qui fait le fond de l'ouvrage même, c'est à dire, sur la composition essentielle et sur les ingrèdiens variables, ainsi que sur les qualitès propres, inhèrentes ou accidentelles de l'atmosfère. C'est donc sous ce double rapport, celui des principes constitutifs de l'air, et celui de ses qualitès aggrègatives, qu'il faut prèsenter ce tableau succint, en en puisant les matèriaux dans les meilleures sources, et en y joignant les rèflèxions nècessaires. On pourra par là plus facilement reconnoître ce qui dans cet ouvrage appartient à l'auteur, et ce qu'il a tirè de ceux qui l'ont prècèdé dans cette matière.

L'air ou plutôt les airs qui constituent la bâse de l'atmosfère, outre les èmanations et les vapeurs de toute sorte, qui y sont versées sans cesse, et dont l'eau est encore plus que l'air un véhicule apropriè, sont unis, suivant les circonstances, á des proportions diverses d'autres fluides plus subtils, celui de la chaleur, de la lumiere, et de l'electricitè. Cet aggrègat de fluides divers, ce milieu tres hètèrogène, bien que par fois transparent, est à la fois le rèceptacle de toutes les exhalaisons terrestres, le laboratoire d'une infinitè de combinaisons nouvelles, et l'intermède ou l'âgent des rèvolutions mètèoriques perpètuelles; rèvolutions qui s'opèrent autour et à la surface du glôbe, y compris celles qui proviennent de ce glôbe même, moitiè eau et moitiè terre.

On ne peut contester que les diffèrents ètats, que les diffèrents mèlanges, que l'excès ou le dèfaut de tous ces ingrèdiens, dont les uns sont essentiels et permanens, les autres passagers et accidentels; on ne peut contester non plus que les qualitès phisiques et les propriètès chimiques perpètuellement variables, qui dèpendent manifestement des mèlanges et des proportions de ces mêmes ingrèdiens, n'apportent de notables diffèrences dans l'action et dans les effets de l'atmosfère sur l'organisation animale. Ainsi selon sa pesanteur, sa densitè et son èlasticitè; selon son humiditè et sa chaleur, chaleur et humiditè dans

tel ou tel ètat; selon ses hauteurs et ses règions: selon ses mouvements et ses mètèores; mais principalement selon la prèsence des ingrèdiens en quelque sorte surnumèraires ou sur-ajoutès à la composition de cette masse, les mèfites, les miasmes et les efflùves d'une part; et de l'autre le calorique, la lumiere et l'electricitè: en un mot selon l'action nècessairement combinèe et constamment changeante des propriètès phisiques et chimiques, qui rèsultent de tous ces àgens sèparès, et de leur concours dans le sein de l'atmosfère, ce milieu doit être considèrè par le mètèorologiste et par le mèdecin, relativement à ses influences sur la santè et sur les maladies de l'homme.

Mais pour mettre de l'ordre dans l'examen de ces diffèrentes qualitès, on a distinguè en plusieurs classes leurs effets sur l'organisation animale. On en a fait une à part de ce qu'on appelle les qualitès phisiques essentielles, telle que la pression, la pesanteur et l'èlasticitè: une autre des qualitès accidentelles et variables, telles que la chaleur et l'humiditè; mais celles-là quoique moins variables que celles-ci, le sont nèanmoins et le son par les mêmes raisons; attendû que l'humiditè et la chaleur changent ou modifient la pesanteur et l'èlasticitè, et par consèquent les effets de la pression. L'action de celle-ci aètè considerèe séparèment sur l'organe extèrieur, sur les poûmons, ainsi que dans les organes de la dèglu-

tition et de la digestion. Sous ces divers rapports, l'air ou plutôt l'atmosfère produit diffèrentes classes d'effets. Les uns dèpendent de ses combinaisons dans le corps animal, des changements qui en dèrivent, tant dans sa propre substance essentielle, que dans celle du corps même. D'autres effets sont produits par les simples mèlanges des substances accidentelles, qu'il est capable de dissoudre, ou des autres fluides èlastiques auxquels il se mêle, et qui lui sont ètrangers: et dans ces deux derniers cas encore, ces effets se confondent en partie avec les prècèdents. Enfin il est une dernière classe d'effets dèpendants des mouvements divers, qui sont imprimés à cette masse de fluide si mobile, et qui y ètablissent des courans plus ou moins rapides, des mètèores plus ou moins sensibles etc. . . . . Mais il s'agit ici bien moins des effets qui dèpendent des qualitès phisiques ou aggrègatives de l'atmosfére, que de ceux qui ont pour causes les mutations et les altèrations qu'èprouve ce fluide, dans ses combinaisons et par ses affinitès chimiques: et parmi ces derniers les plus remarquables pour le mèdecin, sont ceux qui ont rapport à la respiration, dont nous allons d'abord nous occuper.

Selon toutes les analises de la chimie moderne, l'air atmosfèrique dans son ètat ordinaire ou commun, est composè de 27 parties d'air vital ou gâz oxigene, de 72 parties d'air mèfitique ou

gaz azôte, aux quels on ajoute $\frac{1}{100}$ au plus d'air fixe ou gâz acide carbonique: et de ce dernier, les effets, bien que sensibles dans quelques opèrations chimiques dèlicates, ne sont pas calculès ni calculables dans les procèdès de l'èconomie animale. Dans l'air respirè, mais non encore èpuisè, se trouvent l'air azôte, tel qu'auparavant, un reste d'air vital, et le nouveau produit plus ou moins abondant de gâz acide carbonique.

La diminution du volume de l'air dans l'acte de la respiration, très petite d'ailleurs et mal calculèe jusqu'à prèsent, ne prouve point rigoureusement une vèritable absorbtion de l'air vital pendant cette opèration. Voici cependant ce qui la prouveroit jusqu'à un certain point. Il est connu que dans l'air expirè, la place de l'air vital dètruit, est occupèe par la mofète azôtique et par l'acide carbonique, dont les proportions varient, comme on l'a dit ci-dessus. Si l'on admet que la mofète est un gâz à part, dans le quel l'air vital n'entre pour rien (chose au moins douteuse, comme on le verra cy-après) et que la quantitè de gâz acide carbonique, produit dans la respiration, ainsi que celle de la mofète azôtique de l'air, rèpondent à la quantitè d'air vital qui a disparu, il sera nècessaire d'admettre qu'au moins cette portion d'air vital, dont la mofète a pris la place, aura ètè absorbèe dans le poûmon. Mais si l'air vital, en se combinant

avec l'hydrogène, celui par exemple, que contient le carbon (ainsi qu'on l'a prouvè depuis peu) est devenu gâz azôte, comme cela peut être; ou si cet azôte, celui du moins provenant de la dècomposition du carbon, (dont on sçaït a prèsent qu'il est un autre principe) se combine avec le gâz oxigène, comme on peut le croire, comment pourra-t-on nier ou affirmer cette absorbtion du gâz oxigène pur, ou plutôt de sa bâse radicale, dans la respiration?

En effet l'analise très rècente que l'on a donnèe du carbon, faisant voir qu'il est composè d'hydrogène et d'azôte, et la très grande probabilité que ce dernier, au lieu d'être un principe èlèmentaire, comme on l'a conjecturè dans la nouvelle doctrine, est lui même un mixte du premier ou du second ordre, ces deux raisons, dis-je, autorisent à regarder encore comme un problême à rèsoudre, ce qui se passe dans la respiration, rèlativement à l'absorbtion ou à la trasmutation du gâz oxigène: et ce problême est de la plus grande importance, comme on le verra par la suite.

Quoi qu'il en soit, c'est un fait remarquable qu'en continuant à respirer le même air, pour l'èpuiser du gáz oxigène (chose qui n'arrive jamais complettement) la mofète carbonique ne s'accroît pas dans une si grande proportion que la mofète azôtique. Celle-là est un peu plus abondante dans les premières inspirations, que dans

les dernières ; mais jamais autant que celle-ci. Et qui sçait si, dans la respiration, le carbonique ne devient pas azôtique, comme on est fondè à le conjecturer d'après les mutations spontanèes et analogues, qui se font dans l'atmosfère même? Une autre chose non moins remarquable encore, c'est que tout en admettant (ainsi qu'on l'a fait dans le nouveau sistême) l'identité de la respiration et de la combustion, quant à l'épuisement de l'air vital, et à la production du gáz acide carbonique dans les deux cas, il arrive cependant que dans le dernier la proposition du gâz azôtique n'augmente pas comme dans le premier. Elle reste la même qu'avant la combustion, et la disparition presque totale de l'air vital est remplacée en entier par l'acide carbonique : d'oú il resulte qu'ici cet acide est en bien plus grande quantité que dans l'air épuisè par la respiration. Notez pourtant que dans la combustion, celle du charbon par exemple, (si c'est comme dans celle des métaux, c'est à dire dans leur calcination) il se fait une absorbtion de gâz oxigéne, telle qu'on la suppose aussi dans la respiration. Mais d'oú vient donc cette surabondance de gâz acide carbonique dans la combustion, et celle du gâz azôtique dans la respiration ? Sans doute il faudra expliquer celà par la nouvelle supposition que l'azôte, ainsi que le carbon, sont des étres composés.

Une troisième remarque importante sur ce sujet, dans l'ordre des combinaisons gâzeuses, c'est que quand l'air vital qui sert, soit à la respiration, soit à la combustion, est de gâz oxigène pur, au lieu d'être de l'air commun, les deux opérations sont accompagnèes, et sur tout la dernière, d'une chaleur plus forte : chaleur simple dans l'animal; chaleur et lumière ou deflagration dans le charbon. Ce dernier ne donne pour rèsultat volatil de sa combustion, que du gâz acide carbonique, sans mélange de gâz azôtique; tandis que celui de la respiration est composè d'une portion considèrable, mais non dèfinie, de gâz azôtique et de gâz acide carbonique. Ainsi dans la respiration l'air vital pur disparoît, comme dans la combustion, et il est remplacè dans le premier cas, d'abord par du gâz carbonique et ensuite par du gâz azôtique. Il en est de même dans la respiration et dans la combustion qui se font avec l'air atmosfèrique ordinaire: d'oú l'on a conclu que la mofète azôtique ne sert ni à la combustion, ni à la respiration, et qu'elle ne fait que modèrer l'une et l'autre, comme on le verra cy après, à propos de la chaleur animale. Mais la moféte atmosfèrique est-elle absolument semblable à celle produite par la respiration? Nulle expèrience ne l'a encore prouvè. Du reste leurs propriètès chimiques semblables, et leurs qualitès mèfitiques analogues, semblent

prouver cette identitè. Mais d'ailleurs ne peut-on pas croire que cette mofète azotique n'est telle que par ce qu'elle est un dissolvant du carbon, comme semble le prouver la dissolution de ce dernier dans d'autres gáz: et dans ce cas le gâz carbonique et le gáz azôtique seroient trés voisins l'un de l'autre, dans la courte Sèrie des mixtes gázeux.

Mais puisque partout où l'air vital se combine de maniére à être remplacé par l'acide carbonique, il se produit de la chaleur, ce qui arrive dans la respiration et la combustion, doit aussi arriver dans la fermentation: et il y à a cet égard des différences entre les différentes sortes, comme entre les différents dégrès de la fermentation. La vineuse par exemple, fournit beaucoup plus de gâz acide carbonique, et la putride de gáz azôtique; et sous ces rapports la première se raprocheroit davantage de la combustion, et la seconde de la respiration. Il arrive pour tant que celle-ci produit souvent plus de chaleur que l'autre, et l'on voit même qu'elle est quelquefois accompagnèe d'inflammation. Alors, dit-on, le calorique se dègage et passe du gâz hydrogène à l'oxigène, ou à d'autres combinaisons. Mais le fait est que l'on connoit peu jusqu'à prèsent les affinités respectives du calorique entre l'oxigène et l'hydrogéne; et moins encore lorsque ces deux radicaux élèmentaires de l'aêrification pas-

sent à d'autres mixtes aêriformes plus composés, tels que le gâz carbonique, l'acide carbonique et probablement l' azôte. Quoiqu' il en soit les partisans du nouveau systême prètendent que la quantité de chaleur produite dans les trois opèrations cy-dessus, rèpond toujours à la quantité de l'acide carbonique dèveloppé, et à la rapidité des combinaisons qui lui donnent naissance. Elle est moins forte dans la respiration, plus dans la fermentation, et plus encore dans la combustion. Enfin plus il se forme d' acide carbonique dans la respiration, plus il y a de chaleur produite, comme cela arrive quand on respire de l'air vital. Ils ajoutent que le dègré de chaleur produit dans la respiration, n' est que l' excès de la chaleur artèrielle sur celle du sang veineux, et par consèquent elle est peu considèrable dans l' état naturel, comme aussi la quantité d' acide carbonique dègagé est très petite dans l' ètat ordinaire de l' atmosfêre. Ces deux résultats au contraire sont beaucoup plus forts avec l'air vital pur, ou gâz oxigène artificiel. On verra cependant par la suite qu' au moins le premier de ces rèsultats, celui de la plus forte chaleur animale dans ce dernier cas, est contesté par d' autres neo-chimistes...... à cela au surplus, disent-ils, se bornent les faits dèmontrés jusqu'à prèsent, en ce qui concerne la respiration. Tout ce qui et au delà, quelque sèduisant qu' il paroisse, n' est que conjecture. Mais ne doit-on

pas dire aussi que ce n' est que par des pures conjectures, que jusqu' à prèsent on a expliqué ces faits prètendus démontrès? En effet dans tout ce qui a rapport à cette fonction de la respiration, et de la production de la chaleur animale, et de la ventilation ou dèpuration du sang etc. On reste encore placè entre l' ancien et le nouveau sistéme. L' on y reste aussi pour ce qui concerne la combustion, la calcination et la fermentation, que l' on a trop facilement assimilèes entr' elles, comme avec la respiration: et l' on peut dire que jusqu' à ce qu' on ait analisé l' azôte, comme on a fait le carbon, cette incertitude subsistera.

Ainsi faute de sçavoir avec prècision ce qui se passe rèellement dans l' acte de la respiration; faute de connoître les produits vrais de cette fonction importante, et ses influences sur les autres fonctions de l' èconomie animale, on peut dire que toutes les théories données jusqu' à prèsent, y compris même celle de *Lavoisier*, et celles qu' on a composées depuis en modifiant la sienne, ne sont encore que des hypothêses ingènieuses. Ainsi le mèdecin, qui ne doit prendre des sçiences accessoires à son art, que des vèrités dèmontrées, ou du moins celles qui ont acquis tous les dègrés possibles de crèdibilité, sçachant par le seul secours de l' observation, que l' air sortant du poûmon, perd la faculté d' entretenir la vie, et que la respiration d' un air pur donne à nos fonctions

une vigueur nouvelle, a dû en conclure seulement ces deux choses, sçavoir: que l'air atmosfèrique, introduit dans le poûmon, sert à purger le corps de quelque partie excrémenteuse; et que dans cette fonction le corps extrait de l'air quelque principe nècessaire à la vie. Mais il est obligè de convenir en même temps qu'après tant d'expèriences et de dècouvertes brillantes sur l'air respiré et non respiré, il ne connoit encore qu'imparfaitement, et le principe utile ou vivifiant, et le résultat excrèmenteux de la respiration. De là nait aussi la difficulté d'apprécier, faute de terme de comparaison, les qualités maladives de l'air par les principes hètèrogènes qu'il reçoit dans son sein.

Mais si l'on ne connoit qu'hypothètiquement et par approximation, les changements que l'air atmosfèrique éprouve dans la respiration, ceux qu'il fait éprouver, sont encore moins connus et plus difficiles à saisir. Celui par exemple, d'aviver la couleur du sang, dans son passage à travers le poûmon, n'est encore que conjecture, bien que très vraisemblable. Celui de produire d'une part, un certain rafraichissement dans ces mêmes organes, soit par sa propre tempèrature d'air extèrieur, soit par quelque combinaison nouvelle, et celui de dèvelopper, d'autre part, un èchauffement rèel dans le sang, par la dècomposition du gâz oxigène, et le dégagement du calo-

rique, sont mieux connus: ils sont calculès toujours en raison de la tempèrature, de la pureté et de la densité de l'air respirable. Ainsi l'air pur et frais, dans cette fonction, enlève d'un cótè une portion du carbonique libre, que le sang veineux apporte avec lui: il lui fournit, de l'autre, un nouveau calorique qui ètoit combinè et qui devient libre par la dècomposition de l'air vital dans le poûmon. Mais la diffèrence de la chaleur libre à la chaleur combinèe, ou *Latente*, celle de la chaleur absolue à la chaleur rèlative, ne sont ni connues, ni calculables sur de pures donnèes chimiques. Il n'est pas vrai de dire que cet èlèment, principe de chaleur, se dègage et se manifeste dans toutes les opèrations où l'air vital disparoit et où il se combine de manière à être remplacè par le gâz acide carbonique; opèrations dont les principales sont, comme on l'a déjà dit, la combustion, la fermentation et la respiration. Ainsi cette dernière partie de la dèfinition, admise pour expliquer le dèveloppement de la chaleur, sçavoir, la conversion du gâz oxigène en gâz carbonique, ne seroit pas exacte: car dans la respiration, et probablement aussi dans la fermentation, qui pourtant sont accompagnèes de plus où moins de chaleur, il peut rèsulter du gâz azôtique, au lieu de gâz carbonique, surtout si, comme les faits semblent le prouver, on peut croire que le premier est un être composè, aus-

si bien que le gâz carbonique, et même qu'ils sont transmutables l'un dans l'autre.

Quant aux autres résultats de ces trois opèrations, il ne seroit pas exact de les assimiler, comme on a voulu le faire. En effet dans la combustion et dans la calcination, c'est l'oxigéne qui se fixe et le calorique qui se dégage, pour produire la déflagration ou la flamme. Dans la respiration au contraire, c'est le calorique qui pénètre, se répand et se combine en partie, pour opèrer la chaleur et modifier la couleur du sang; tandis que l'oxigéne se chargeant du carbon où phlogistique de ce dernier, s'èchappe sous la forme de gâz acide carbonique et de gâz azôtique. Enfin en examinant ce qui se passe dans la fermentation, soit quant à l'absorbtion d'une partie de l'air ambiant, soit quant à l'éjection du gâz intèrieur, il paroîtroit que la respiration tient à la fois de cette derniére opèration et de la combustion, mais l'une et l'autre contenues dans de certaines limites, convenables à l'animalitè vivante. Au reste la présence du principe carbonneux ou phlogistique dans le sang, semble prouvée tant par la formation du gâz carbonique et azôtique sans la respiration, que par la différence qui s'observe entre le sang veineux et le sang artèriel; différence que pourtant d'autres ont attribuée à l'accroissement de l'oxigéne dans ce dernier, et non à la surabondance du carbon dans

l'autre. Quant aux effets de la chaleur, sans cesse renouvellée dans l'acte de la respiration, sans cesse pompée du sein de l'air, et résultant de la dècomposition du gâz oxigène, ils sont tellement sensibles sur les forces vitales, ou sur l'excitabilitè de nos organes, et principalement du coeur, qu'il n'est pas permis de les rèvoquer en doute. Il paroit, ainsi qu'on le croyoit avant les nouvelles dècouvertes de la chimie, que c'est là le stimulant naturel, le vèritable principe excitateur de la vie, et non pas le sang comme tel. Mais de quelles combinaisons, de quelles métamorphoses et de quelles sècrétions est susceptible cet âgent de chaleur et de vie; c'est ce que la chimie n'a pû encore apprendre.

En un mot, de quelque manière qu'on examine ce qui se passe dans la respiration, le rèsultat de cet examen se réduit à ce qui suit. L'air atmosférique perd une partie de l'air vital: il se charge de gâz azóte, et de gâz carbonique, soit par extraction, soit par dégénèration, soit par l'une et l'autre. En même temps que s'opèrent ces changemens, ils donnent lieu au dèveloppement de la quantitè de chaleur nècessaire à l'entretien de la vie et au dègré convenable de stimulation ou d'excitabilité vitale. Mais en outre dans cette opèration ventilatoire, èchauffante et excrètoire de la respiration, le sang veineux d'une couleur obscure et sombre, prend une couleur plus

vermeille, soit en perdant un excès du principe colorant, que les modernes regardent comme le principe du carbon, soit en acquerant une nouvelle quantitè d'oxigène, capable de modifier cette couleur à la manière des acides; soit enfin par l'intervention du calorique et de la lumière, pour ceux qui ne veulent pas que l'oxigène pènétre dans le sang. Ces trois hypothèses ont èté en effet adoptées; mais l'expèrience n'a encore prononcè en faveur d'aucune. Quoi qu'il en soit, il en est plusieurs qui semblent prouver suffisamment que dans la respiration, ainsi que dans les autres opèrations analogues, il se fait à la fois une oxigènation et une dèphlogistication: et cette dernière seroit encore plus admissible (mettant à part les disputes de mots), si aprés avoir prouvè que le carbon ou phlogistique, composè lui même d'hydrogène et d'azóte, et composant le gâz acide carbonique par sa rèunion à l'oxigéne, on parvenoit à trouver une combinaison analogue dans ce qu'on appelle vaguement gâz azôtique de l'atmosfére, ou moféte atmosfèrique. Ce dernier problème sera examinè ailleurs, pour jetter, s'il est possible, plus de jour sur ce qui se passe dans la respiration.

Les effets dèpendants des combinaisons de l'air à la surface de la peau et dans le canal alimentaire (deux organes continus et constamment mouillès par ce fluide hètèrogène) paroissent mo-

ins importants, et sont aussi bien moins connus, que ceux qui s'opèrent dans l'acte de la respiration pulmonaire. Ils mèritent pourtant de l'être, soit que l'on considère ces deux organes dans leurs fonctions excrètoires, ou absorbantes, soit dans leur influence sur le reste de l'èconomie animale. Sans doute la pèsanteur et l'èlasticité, l'humidité ou la sècheresse, la chaleur ou le froid, doivent influer tant sur les combinaisons que l'air èprouve, et les changements qu'il fait èprouver, dans son contact interne et extèrieur, que sur les effets qui rèsultent de ces combinaisons, et de ces changements à l'ègard des autres fonctions de la vie. Si l'air vital produit sur la peau, comme dans le poûmon, le double effet que nous avons deja indiquè; sçavoir celui d'enlever l'excrément carbouneux, ou tout autre excrèment gâzeux, aèriforme ou vaporeux, soit comme menstrue chimique, soit comme simple vèhicule; et puis celui de dèposer, en èchange, le calorique, principe de chaleur et d'animation, et d'excitation (sans qu'il soit pour cela l'unique *pabulum vitae*); il est à croire que ce même air vital doit aussi remplir ce double rôle dans les voies intestinales, en y èprouvant où faisant èprouver des changemens analogues. Mais la nouvelle chimie ne dit rien sur cela, et encore moins sur l'introduction des mèfites ou des miasmes corrupteurs, qui peut-être se propagent plus par cette voie

intestinale, que par la pulmonaire et la cutanée.

Pour ce qui concerne les effets chimiques de l'atmosfère sur ce dernier organe, on sçait seulement que la portion d'air en contact immèdiat avec la peau d' un homme vivant, se change plus ou moins, selon les circonstances de la vigueur ou de la foiblesse, de l' èxercice ou du repos, de la veille ou du sommeil, de la santè ou de la maladie, d' une certaine quantitè d'acide carbonique et jamais de gâz azôtique. On sçait encore que cette quantitè est d'environ $\frac{1}{12}$ ou de $\frac{8}{100}$, et qu' elle n'excede pas ce point, qui paroit être par consèquent celui de la saturation, quelque temps que l'air reste stagnant autour du corps. Ainsi toute différence consiste à cet ègard dans le laps de temps qu'il faut pour ètablir cette saturation; le quel temps n'a point èté dèterminè par aucune expèrience. Mais il n'est pas à beaucoup près le méme que celui de la saturation par la perspiration pulmonaire; comme aussi le dègré de la saturation de l'air dans ce dernier cas, n' est pas le même que celui qui s' opère par la perspiration cutanée. Cela laisse donc ègalement incertain, combien dans un temps donnè, en un jour par exemple, le corps peut, par ses exhalaisons, corrompre et saturer d' air acide carbonique, une quantitè d'air atmosfèrique constamment renouvellé. Enfin on ignore les différences que donneroit

dans ces résultats, la présence de la lumière et du calorique, ou l'absence de ces deux âgens, qui font si fort varier les produits de la transpiration des vègètaux, quant à l'alteration de l'air ambiant, et qui probablement feroient aussi varier beaucoup ceux des animaux. Mais cela n'a point èté examinè et mèriteroit de l'être, pour pouvoir mieux apprècier les rèsultats de l'exhalation et de l'inhalation animale. Au reste la circonstance du point fixe de saturation, qui probablement s'établit trés rapidement, et en moins d'une heure, dans l'air stagnant et en vaisseaux clôs, et qui sans doute seroit moins prompte à l'air libre, cette saturation, dis-je, fait présumer que cet air fixe, ou gâz carbonique, n'est pas tel exhalé du corps vivant, mais plutôt qu'il est un résultat de la combinaison du carbon ou du phlogistique animal, avec le gâz oxigène de l'air ambiant: et cela porteroit à croire aussi qu'il se forme quelque peu de gâz azôtique, comme dans la respiration. Mais il restera toujours à expliquer comment dans cette derniére la saturation de l'air respirable, ou plutôt sa transmutation en gâz carbonique et azôtique, est presque totale; tandis que dans la transpiration cutanée, ce point de saturation ou de dètérioration de l'air n'excède pas la proportion des $\frac{8}{100}$: il restera aussi à sçavoir si dans ce dernier cas et à ce dégrè de saturation, le corps cesse de trans-

pirer, comme on sçait qu'il cesse de respirer dans le premier.

Mais en même temps que par ces deux Emonctoires le corps exhâle, ou ce principe carbonneux, ou ce gâz acide carbonique, on ignore s'il absorbe quelque chose de l'air, qui en effet perd de son volume dans son contact avec la peau, comme dans le poûmon. Dans ce dernier cas, rien ne prouve absolument cette resorbtion de l'air, et il paroit aussi que dans l'autre, avec plus de probabilitè encore, la diminution de l'air vital ne provient que de la formation du gâz acide carbonique. Mais s'il est vrai que la peau n'absorbe ni n'exhâle aucun fluide èlastique ou aêriforme, on ne peut douter au moins qu'elle ne laisse èchapper une grande quantitè de fluides en vapeurs aqueuses, ainsi que d'autres èmanations, tant odorantes qu'inodores, tout aussi inanâlisables que les vapeurs pulmonaires. Il est probable encore qu'à mesure que la peau exhâle ces vapeurs *aquosiformes*, elle en absorbe d'autres semblables du sein de l'air, sçavoir les èmanations et les vapeurs qui y sont manifestement dissoutes ou suspendues, et sur lesquelles aussi les Eudiomêtres n'apprennent rien. Mais il faudroit au moins, dans ces procèdès Eudiométriques, èvaluer les dègrès d'aquositè de l'air respirè ou transpirè: et il n'est pas indifférent ni facile de discerner les différents ètats et les môdes divers de

cette humiditè atmosférique, pulmonaire ou cutanèe, comme on le verra cy-aprés.

Quant aux changements intèrieurs que le contact de l'air extèrieur produit sur l'animal qui en est environnè, on n'a à cet ègard que des conjectures plus incertaines encore que pour ce qui concerne le poûmon. Mais on doit croire que les fonctions de la peau sont en partie, relativement à l'air ambiant, les mémes que celles du poûmon, par rapport à l'air respiré. La seule différence consiste dans la sécretion de la moféte azôtique, regardée comme nulle à la surface du corps, et comme plus abondante que celle du gâz carbonique, dans le poûmon. Elle semble tenir à la nature et à la diversité des organes mêmes où ces deux fonctions s'opèrent, et sur tout à la différence de leurs tissus respectifs. Le poûmon ètant plus spongeux, plus chaud, plus humide, et en même temps plus imbibè de sucs animaux, plus plein de sang, est par cela même et sous tous ces rapports, plus capable d'altèrer la masse d'air, qui y pénètre, et qui y est retenu, plus que sur la peau. Quoi qu'il en soit, ce sont deux Emonctoires différents dans leur ètendue, dans leur organisation, mais analogues dans leurs fonctions; et tous deux font celle d'organes sècrétoires par rapport à quelques unes des parties contenues dans l'air atmosfèrique. Du reste il paroit que la formation du gâz carbonique sur la peau, comme

dans le poûmon, est une semi-preuve que dans les deux cas il est un *produit* et non un *èduit*: comme aussi l' absence du gáz azôtique à la peau, et son augmentation progressive dans l' air itèrativement respirè, est ègalement une semi-preuve que le gáz carbonique se change en gáz azôtique, ainsi que tout l'indique, dans le sein de l' atmosfère. Au surplus si je reviens souvent sur ces objets, c' est qu' ils me semblent majeurs, et qu' ils ont ètè ou trop négligès, ou trop légèrement affirmès dans les fastes de la nouvelle doctrine.

Mais s' il est vrai que comme Emonctoire, la peau soit un organe supplèmentaire du poûmon, il seroit naturel de croire que le principe carbonique ou phlogistique, s' exhálant de la peau, comme du poûmon, et formant á mesure le gáz acide carbonique dans les deux cas, il restitueroit aussi, en èchange, le principe calorique de l' air vital, qui se charbonise dans l' un, comme dans l' autre cas: d' oú il résulteroit que l' organe extèrieur seroit, comme le poûmon, et peut être comme d' autres cavités oú pénètre l' air, une voie d' èchauffement et d' animation, à la manière des plantes, qui se vivifient par leur feuillage, plus que par leurs racines. Mais il ne faut pas confondre neanmoins les effets de la chaleur appliquéè ou absorbèe de l' extèrieur, par ce mècanisme, avec celle qui se perpetue et se renouvelle sans-cesse, en pénètrant dans les voies pulmonaires. On peut

dire en génèral, que dans ce dernier cas la puretè de l'air, l'intensité de la chaleur vitale et l'activitè de la fibre organique; sont trois choses qui se correspondent et se suivent nécessairement: de maniére que toutes choses égales d'ailleurs, on pourroit en quelque sorte mésurer les dègrès d'activitè par celui de la chaleur naturelle, en état de santé, et sur l'une et l'autre les dégrés de la puretè de l'air, qui sert habituellement à la respiration. Mais il faut pourtant noter qu'à puretè égale, la densité ou rareté de l'air, soit par l'èlèvation des lieux, soit par leur tempèrature et leur aquosité, font varier ces effets de vigueur et de chaleur, dont le principal foyer génèrateur est incontestablement placé dans les poûmons.

Pour ce qui regarde les effets de l'air, dèpendans de ses combinaisons dans le tube intestinal, c'est ici l'article le plus negligè, le plus mesquin, et pour ainsi dire le plus nul, dans tout ce qui a èté ècrit, tant par les anciens que par les modernes, sur l'Aèrologie ou Pneumatologie, considèrée mèdicinalement. On n'y regarde l'air que comme vent, comme corps ètranger, comme fluide expansible, aêriforme ou vaporeux; tantót introduit dans l'acte de la dèglutition avec les alimens et les boissons; tantót dègagé ou produit dans la durèe de la digestion et des sècrètions intestinales. On n'y trouve rien sur cette sorte de respiration abdominale habi-

tuèlle, que pourtant il faut reconnoître, soit comme antagoniste, soit comme suplèmentaire de la respiration pulmonaire: respiration non moins importante que celle-ci, quant aux impressions phisiques maladives, et aux combinaisons mèfitiques ou corruptives, que l' air atmosfèrique peut porter, ou subir dans l' ètendue des organes abdominaux. Tout ce qui est rèsultè jusqu' à prèsent de l' examen de l' air, ou plutôt des airs rendus par haut, par bas, ou trouvès dans les cadavres, se rèduit à ce peu de mots, sçavoir: que dans tous les cas de ces recherches, on a toujours trouvè depuis l' Œsophage jusqu' à l' *Anus*, un mèlange de gâz vital, de gâz acide carbonique, avec plus ou moins de gâz azôte et inflammable — que les deux premiers, prèdominans dans les parties supèrieures des organes digestifs, vont toujours en diminuant à mesure qu' on s' avance vers les gros intestins; et que les deux autres vont au contraire en augmentant dans la même proportion. — Enfin qu' il se trouve aussi dans ces mèlanges, des portions très variables de gâz ammoniac, hèpatique et phosforique. Mais tous ces gâz mèfitiques, que l' on trouve pêle et mêle dans la cavité intestinale, sont autant de produits accidentels et passagers des fonctions, qui s'y opèrent; et l' on est fondè à croire qu' au moins la plûpart sont permutables les uns dans les autres. Cette circonstance de leur accidentalitè et de leur

mutabilitè dans les corps sains, comme dans les malades, rend bien plus difficile et plus èquivoque la recherche des gâz mèfitiques ètrangers, qui par leur introduction dans ces mêmes organes, peuvent devenir le principe de quelque altèration corruptive; altèration que pourtant les faits prouvent d' une manière incontestable, et qui peut être même s'opère plus frèquemment et plus immèdiatement par cette voie abdominale que par la voie pulmonaire.

Une autre difficultè plus grande encore à la recherche des causes d'infection par l'une et l'autre voie, c'est à dire des ágens mèfitiques ou morbeux, introduits par l'air atmosférique, c'est l'imperfection et l'insuffisance des instruments consacrès à l'analise de ce dernier. Ce n'est pas que les chimistes modernes n'ayent fait de grands efforts et d'utiles progrès pour completter cette partie de leur art, la plus importante de toutes. Ils ont inventè des appareils Eudiomètriques de toutes les sortes, ainsi que des procèdès analogues ou accessoires, en variant de toutes les manières les rèactifs capables de faire connoître les divers ingrèdiens de l' air, dans tous les ètats de salubritè et d'altèration. Ils ont eu recours successivement aux Eudiomètres avec l'air nitreux et l'air inflammable; à ceux, avec l'eau de chaux et l'esprit de vin; a ceux, avec les sulfures ou foyes de soufre, avec le phosfore, avec le mèlan-

ge de limaille de fer et de soufre etc. Mais dans tous ces appareils, très ingenieux d'ailleurs, il n' y en a pas un, qui seul puisse remplir l'objet de l'analise; et la rèunion de plusieurs laisse encore quelque chose à desirer. Les uns ne font connoître qu'une ou deux sortes de gâz aêriforme, et souvent encore dans un ètat altèré. Les autres ne tiennent point compte de l'eau toujours contenue dans l'air, sous forme gâzeuse ou vaporeuse; ou bien ils la decomposent et donnent des gâz ètrangers; ou bien encore ils la font passer de l'ètat de suspension ou de dissolution, à l'ètat vraiment aêriforme par sa combinaison avec le nouveau calorique des rèactifs mêmes. Enfin aucun de ces derniers ne fait connoître la composition du gâz azôte, espèce de Protée, qui se retrouve dans presque tous les procèdés Eudiomêtriques. Mais ce qui ajoute beaucoup encore à l'imperfection de ces procèdés, c'est le mélange constant de ce dernier gâz avec l'acide carbonique, tous deux rèsultans de la respiration et de beaucoup d'autres procèdés. D'ailleurs les différences et les variations continuelles que l'on trouve, dans l'examen de l'air atmosfêrique, pris en tous lieux et en tous temps, avant la respiration, les variations plus grandes encore qui s'observent dans les proportions de ces deux gâz mèfitiques, provenants de cette dernière fonction, lorsqu'on fait cet èxamen dans les divers ètats du

corps sain et malade, en repos et en mouvement, pendant la digestion ou durant le sommeil etc., toutes ces considèrations, dis-je, restreignent de beaucoup l'usage que l'on peut faire de l'Eudiomètric mèdicale. Mais je le rèpéte encore, le dèfaut d'instrumens Eudiométriques, propres à faire l'analise complette de ces deux produits de la respiration, et surtout celle de l'azôte, laisse sur les consèquences, que l'on pourroit tirer de ces observations, beaucoup d'incertitudes.

Mais si l'on n'a pû aller au delà de ce terme dans l'estimation des effets de l'air commun, pur et naturel, on le peut moins encore à l'ègard de l'air altèré et rendu hètèrogéne par son association à différents gâz mèfitiques, dont la mixtion paroit peu diversifiée de celle des prècèdens. Parmi ces gâz miscibles à l'air, il en est de suffocans, de putrèfians et de mixtes, si on en juge par leurs effets. Mais l'Eudiomètrie ne fait point connoître cette distinction, non plus que celle de l'air viciè dans sa masse, soit par absorbtion, soit par corruption de l'air vital, non plus que celle qui dèrive du versement, ou de la gènèration des gâz mèfitiques; ni enfin celle qui provient de la fermentation, de la combustion, de la calcination, de la respiration etc..... Les anciens connoissoient tous ces effets sans les expliquer: les modernes les expliquent mieux, mais pas tout-à-fait bien. Ceux-ci ont connu que les

vègétaux, dans certaines circonstances, c'est à dire, avec le secours de la lumière et de la chaleur solaire, laissent èchapper un air vital plus ou moins pur; et que dans d'autres ils donnent de l'air mèfitique, tantôt azôtique, tantôt carbonique, ou inflammable. Ils ont reconnu aussi que les diffèrents foyes de souffre ou sulfures dissous dans l'eau, tels que sont les marais, les ègouts, les eaux putrides, absorbent l'air vital et en dèpouillent l'atmosfère. Mais ce ne sont pas là à beaucoup près les seuls, ni les principaux moyens que la nature emploit pour purifier ou corrompre ce milieu.

Au surplus, il faut en convenir, sur tous ces objets nous ne sommes guères plus avancès que les anciens, et nous employons comme eux en tâtonnant, les mêmes moyens, l'eau, le feu, les fumigations et les dètonnations, pour purifier l'atmosfère de ces mèfites et de ces miasmes, dont nous ignorons, presqu'autant qu'eux, la nature et l'origine..... Nous connoîssons mieux, il est vrai, la composition fondamentale et essentielle de l'air atmosférique. Nous sçavons que ce dernier est le plus ordinairement composè de 27 ou 28 parties d'air vital, et de 72 ou 73 parties de gâz azótique en poids, sur un total divisè en 100 parties, (non compris pourtant l'eau qui peut y être contenue en divers ètats). Nous sçavons de plus que l'air vital seul est susceptible d'en-

tretenir la respiration, ainsi que la combustion, tandis que le gâz azôtique ne peut servir ni à l'une ni à l'autre. Nous sçavons encore que ce dernier est en quelque sorte le *caput mortuum*, ou l'excrèment nècessaire, et de l'èjection de l'air intèrieur, et de la corruption de l'air extèrieur, par bien des causes connues et dèjà indiquèes. On prètend que ni l'un ni l'autre de ces deux fluides, seuls ingrèdiens de l'air atmosférique, bien que pènètrant dans la poitrine et dans d'autres cavitès du corps, ne passe ni dans le sang ni dans les vaisseaux. Mais cette prètention n'est appuyèe sur aucune preuve directe, et elle semble contredite par des faits positifs. Enfin l'on sçait de plus que l'un de ces deux fluides aériformes, le gâz vital, est altèré dans la respiration, comme dans la digestion; mais avec la différence que cette altèration fournit plus de gáz acide carbonique que de gáz azôtique dans les poûmons, et que c'est tout le contraire dans les organes de la digestion: que par consèquent l'air expirè est plus pesant que l'air atmosférique, et que quand ce dernier est épuisè par la respiration, il n'est plus qu'un mèlange de gâz azôtique et de gâz acide carbonique. Mais cela n'arrive que dans un lieu clós et dans un atmosfère stagnant: car à l'air libre la chose ne se passe pas ainsi; et l'on trouve en génèral que dans une masse d'air altèré par des exhalaisons animales, la quantitè de gáz acide car-

bonique se rèduit à peu de chose, en comparaison du gâz azôtique, sur-ajoutè à la dose ordinaire et habituelle. Or cette circonstance ne seroit guères explicable, que par la transmutation successive du premier de ces gâz dans l'autre, attendu la formation toujours prèdominante de celui-là, tant dans la respiration et la combustion, que dans la fermentation, la vègètation etc.

Quoiqu' il en soit, les seuls corollaires que la chimie moderne puisse tirer de ces connoissances, c'est que pour corriger une masse d'air altérè par ces diverses causes, on ne peut s'y prendre que de trois maniéres: sçavoir en augmentant les proportions de l'air vital ou gâz oxigéne, en diminuant celles du gâz azôte naturel ou surajouté; enfin en prècipitant ou dècomposant le gâz acide carbonique, ainsi que les autres gáz mèfitiques accidentels. Mais tout cela ne se peut faire par l'art qu'en petit, et seulement dans des vûes mèdicinales ou diètètiques. La nature au contraire le fait en grand, et ses moyens ne sont pas plus à nôtre portèe, que ses secrets ne sont à nôtre connoîssance.

Ainsi on peut dire, que c'est en vain que les médecins demandent aux chimistes, pourquoi une multitude de substances, dont les effets prouvent l'èxistence, n'altérent point les signes apparents de la vitalité de l'air, dans lequel elles paroissent rèpandues et dissoutes. Pourquoi un

air èminemment respirable peut cependant être très insalubre. Pourquoi des èmanations odorantes et des substances encore plus subtiles, puis qu'elles n'affectent aucun de nos sens, tels que les diffèrents miasmes maladifs, contagieux ou non contagieux, semblent unies à l'air respirable, le rendent délèterre et funeste dans une infinitè de circonstances, sans qu'il en soit moins propre à la respiration, ni à la combustion, et sans qu'aucun des Eudiométres connus puisse en décéler la prèsence. C'est donc avec raison que l'on a dit que l'Eudiomêtrie est encore au berceau; que les résultats en sont toujours incertains, même à ètat ordinaire de l'atmosfère, et à plus forte raison dans son ètat corrumpu par des ingrèdiens invisibles, insaisissables etc.

Bien que les effets chimiques de l'air sur le corps appartiennent de plus prés à la mèdecine, que ses effets phisiques, ces derniers cependant ne lui sont pas étrangers, si non comme art, au moins comme science. En effet bien que l'art ne s'occupe que des rèsultats et de leur application à la conservation des hommes, tandisque la sçience en ètudie les rapports, en anâlise les causes, il est vrai nèanmoins de dire que la sçience èclaire l'art; quelle en rend les opèrations plus sûres et plus èxactes. La perfection de la sçience n'est donc point inutile à l'artiste, puisqu'elle lui fait acquèrir une intelligence plus complette

des phœnomènes qu'il doit observer, et de l'effet des influences qu'il est dans le cas de modifier ou de corriger. Mais aussi la sçience a rèciproquement besoin d'être èclairèe par l'artiste sur ces phœnomènes et sur ces influences. C'est sous ces rapports qu'il n'est pas inutile, sans doute, d'ètudier les propriètès inhèrentes à l'air, telles que la fluiditè, la pesanteur et son èlasticitè. Mais il importe plus encore d'observer ses qualitès accidentelles, sa chaleur, son humiditè, enfin son expansibilitè et sa compressibilitè, toutes propriètès plus ou moins variables, et qui se modifient les unes les autres.

À sa fluiditè tiennent et les effets rapides des vents qui s'èlèvent à la surface de la terre, et les effets tout a fait contraires de sa stâgnation. Les vents violents, en agissant sur l'Ocèan sans bornes de l'atmosfère, doivent diminuer la pression de ce fluide, en certains endroits, et l'augmenter dans d'autres. Cela s'observe par exemple, lors des grandes et soudaines variations du baromêtre, dans les cas d'ouragants, de tempêtes, et de tremblements de terre, ainsi que dans les mutations, qui succèdent aux mèlanges des vapeurs, pour la formation de certains mètèores. En gènèral les variations dans la pesanteur de l'air sont causèes par la chaleur et par la compression; mais il en est aussi, qui sont dèpendantes des mèlanges, dont il est susceptible. La com-

pression et lá chaleur produisent dans le volume de l'air et dans la pesanteur, un effet prècisèment contraire. Enfin les densités ou les pesanteurs de ce fluide sont en raison directe des pressions et inverse des dègrès de chaleur: et les volumes, qui sont en raison inverse des densités, sont en raison directe des dègrès de chaleur, et inverse des pressions. Quant aux variations dans les pesanteurs de l'air, provenant de ses mèlanges hètèrogènes, ils sont moins connus et moins èxactement calculables. L'atmosfère ètant composè lui-même, dans son ètat naturel, de deux espèces de gáz tres diffèrents par leur densitè et par leur quantitè respective, si ces quantitès viennent à changer considèrablement, la pesanteur doit changer aussi. On sçait que l'air vital est plus pesant et le gâz azóte plus lèger que l'air atmosférique: et pourtant malgrè leur densitè diffèrente et leur proportion d'environ 1: à 4, ils restent toujours ègalement et uniformèment mêlès. Si donc ces proportions du gâz oxigéne et du gâz azôte, pouvoient étre portèes bien au dessus ou au dessous de leur mesure ordinaire, sans doute l'atmosfère auroit une densitè diffèrente sous un méme volume.

Mais une des causes qui contribuent le plus universellement a diminuer la densitè ou la pesanteur spècifique de l'air atmosférique, c'est le mèlange de l'eau rèduite en gâz. Elle est àlors

très expansible et beaucoup moins dense que les autres parties de' l' air. Elle en tient lieu pourtant sous plusieurs rapports, non seulement comme volume et comme milieu rèsistant, mais encore comme substance respirable et absorbable, servant de vèhicule et d'aliment à la flamme, surtout si on admet sa dècomponibilitè en gâz oxigène et hydrogène, comme on le verra cy-après. Enfin de toutes les altèrations de l'air, celle qui en change davantage la pesanteur spècifique, c' est la combinaison de l' air vital avec le carbon, comme on sçait que cela arrive dans la combustion des corps, et dans leur putrèfaction ; principalement si de cette combinaison du carbon avec l' air vital, il rèsulte plus de gâz carbonique, que de gâz azôtique. En effet ce gâz carbonique ètant plus pesant de beaucoup que l' air vital, comme celui-ci l' est plus que le gaz azôtique, il s' en suivroit que le mèlange de ces deux derniers, qui constituent l' air atmosfèrique, seroit moins dense, que celui surchargè de gâz carbonique: Mais bien que la respiration des animaux, ainsi que la transpiration des végètaux, et plus encore leurs decompositions diverses, donnent á l' atmosfêre un gâz plus pesant et un gâz plus lèger que l' air atmosfèrique, cependant il ne paroit pas, qu' exceptè quelques moments passagers et quelques cas particuliers, cette hètèrogèneïtè subsiste quant au gâz carbonique, ni quant au gâz

hydrogène, comme nous l'avons dèjá dit. Au reste il faut remarquer ici que rèlativement à ces variations de densitè et de composition du milieu atmosfèrique, les effets de la lumière, et peut-être ceux du calorique et de l'Èlectricitè, doivent y influer aussi: car on sçait que les rèfractions différentes, sont non seulement dèterminèes par la densitè du milieu, mais encore augmentèes en partie par leur nature plus ou moins combustible et inflammable. Ajoutons enfin à toutes ces causes, qui font varier la pesanteur, la densitè et les pressions de l'air atmosfèrique, et qui par consèquent modifient la propriètè qu'il a de se dilâter et de se condenser, ajoutons, dis-je, pour concevoir cette dernière proprietè, ce qui a rapport à son èlasticitè propre et inhèrente. L'on ne peut douter que l'affoiblissement ou l'augmentation de ce ressort, n'influe sur les variations Baromètriques, indèpendamment des autres causes cy-dessus. Parmi les variations de cette force èlastique, que l'on invoque si souvent en mèdecine, et que l'on apprécie si peu, il en est de naturelles, et d'autres qui sont dèpendantes des mélanges de diffèrents gáz, d'autres de vapeurs non gázeuses, et d'autres de la tempèrature. Cette dernière est la plus ordinaire de toutes; elle est aussi la plus remarquable par les changements, qui en rèsultent dans les qualitès aggrègatives de l'air, et par ceux que ces qualitès opèrent sur l'èconomie animale.

On sçait que nos liquides, dans leur ètat naturel, et plus encore dans certains cas de maladie, tiennent en simple dissolution une assez grande quantitè de fluides èlastiques, ou de fluides gâzeux, toujours prêts à se dègager, et qui n'y sont retenus que par la pression de l'air atmosfêriqué, agissant conjointement avec la rèsistance de leur canaux. On sçait aussi qu'outre ces canaux, le corps humain a de grandes cavitès, dont plusieurs sont remplies de ces fluides diffèrents, soit en ètat de gâz, soit disposès à devenir tels. Enfin l'on ne peut rèvoquer en doute l'expansibilitè de l'air ou des fluides aêriformes, dans ces cavitès et dans ces canaux, non plus que l'extréme susceptibilitè de ces fluides libres ou semi-combinès a s'adapter aux vicissitudes de la compression extèrieure ou atmosfêrique. Mais s'il est rare que le poids de l'air extèrieur ne soit pas suffisamment balancè par l'air intèrieur, il ne l'est pas autant que celui-ci, par son ressort, l'emporte sur la pression de celui là. En gènèral, lorsque les diffèrents dègrès du ressort et de la pesanteur de l'air, tant intèrieur qu'extèrieur, ne sont pas proportionnès entr'eux, ou qu'ils ne sont pas tels qu'ils doivent être sous telle tempèrature et dans telle saison, les corps qui vivent dans ce milieu, et auxquels cet èlément est nècessaire, en sont plus ou moins mal affectès. Mais de cette cause infiniment

plus commune, qu'on ne pense, il rèsulte plutôt de simples incommoditès, de la classe des nerveuses ou spasmodiques, que de vèritables maladies, ayant leur source dans l'altèration des humeurs, comme on l'a avancè. Quoi qu'il en soit, l'ètude des qualitès phisiques essentielles et aggrègatives de l'air ne peut étre indiffèrente pour le mèdecin, qui veut raisonner son art. Mais cette sorte d'influence est tellement combinèe avec celle des variations accidentelles et mètéoriques de l'atmosfère, et celle-ci est si souvent rèunie aux effets chimiques des mofétes aêriformes, ètrangères à ce milieu, que dans le plus grand nombre des cas, vouloir calculer cet ensemble de causes, est plutôt un amusement scientifique, qu'un vèritable travail applicable à la pratique mèdicale.

Au surplus, si dans cette dernière vue on pouvoit juger d'aprés les effets de la machine pneumatique et de la machine de compression sur les animaux qui y sont renfermès, on devroit croire que, dans l'atmosfère, les dègrés de compression, augmentès autant qu'elle peut l'être, par les causes précédemment indiquèes, produiroient sur nous des effets moins sensibles, et que la condensation de toutes ces parties seroit moins prèjudicable à notre organisation, que leur expansion excessive. Mais l'homme n'est point exposè, si ce n'est dans quelques cas particuliers,

tout a fait hors de son existence habituelle, à ces excès de condensation et de rarèfaction. Les changemens qu' il eprouve à cet ègard sont toujours peu considèrables, lors qu' ils se font d'une maniere lente et successive. Il ne faut donc pas les calculer, non plus que les effets versatiles de l'elasticitè, si ce n' est comme pouvant et devant compliquer les effets beaucoup plus sensibles de l'air sous les rapports de ses propriètes accidentelles et incessamment variables, chaleur, sècheresse, humiditè etc.

La chaleur libre, dont il est susceptible de se pènétrer, et l'humidité à la quelle il se mêle, sont des qualitès, qui peuvent exister avec lui à des dègrés très differents sans qu' il change de nature, sans qu' il cesse d' être air, propre à nos usâges; et cependant, à raison de ces deux principes surabondans, le calorique et l' eau, ce milieu èprouve des changements trés notables dans ses propriètès essentielles de densité, de pesanteur et d' èlasticitè. Il peut se pènètrer en outre de lumiére, et se surcharger d' èlectricitè, en des proportions très diverses, et qu' il n' est pas inutile d' examiner. À ce dernier ègard il essuye des vicissitudes, dont il sera parlè cy-aprés.

La lumière et la chaleur ètant regardèes à prèsent comme des èléments des corps et particulièrement des gâz, on peut, sur plusieurs points, appliquer à l' un ce qui convient à l'autre.

Ces deux principes rèputés èlémentaires, ne frappent nos sens, que lorsqu' ils ne sont point combinès, ou toutes les fois que sortant de leurs combinaisons respectives, ils deviennent libres, et se mettent en ètat d' aggrègation. Ainsi sous ces rapports, le froid est à la chaleur, ce que l' obscuritè est à la lumière, ce que l' humiditè est à la sècheresse. Ce ne sont pour le mèdecin que des qualitès rèlatives; plusieurs sont pour le phisicien des principes distincts. Il y a pourtant une différence entre la lumière et la chaleur, pour leur rèpartition dans une masse d' air, comme dans d'autres milieux. On voit par exemple, qu' en ouvrant dans un jour d' Etè, une grotte à la fois obscure et froide, elle s' echauffera dans une proportion bien plus grande, qu' elle ne s' èclairera. La lumiere environnante ne sera point obscurcie par les tènébres de la grotte; mais la chaleur de l' air voisin sera sensiblement affoiblie par le froid qui y ètoit contenu. Cela est analogue à l' effet d' un Bloc de glâce qui, nonobstant le concours, ou l' absence de la lumière et des tènébres, refroidit la masse d' air environnante. Ainsi de ce que les tènébres, qui ne sont qu' une qualitè privative de la lumière, n' obscurcissent point le jour qui les avoisine, et de ce que l' air froid ou un corps glâcial èxercent des effets positifs à l' ègard des milieux, qui les environnent, il semble, a-t-on dit, que l' on puisse en

conclure, que les loix de la rèpartition du calorique et de la lumière ne sont pas les mêmes.

Mais quoique la lumière et la chaleur paroissent exister indèpendament l'une de l'autre, comme plusieurs faits tendent à le prouver; quoiqu' une chaleur excessive ne soit pas toujours accompagnée d'une grande lumière, et qu'une lumière très abondante ne soit pas nècessairement unie avec une grande chaleur, nèanmoins quand ces deux substances sont réunies, elles contractent entr' elles une telle adhèrence, que la lumière peut être regardée comme un des plus puissants conducteurs de la chaleur, puis qu'elle l'entraine dans sa direction, lui faisant suivre les loix de la rèfléxion et de la rèfraction, la condense et la concentre, selon que ses rayons sont eux mêmes concentrès et condensès. Du reste la chaleur considèrée comme calorique libre, est susceptible de pènétrer les corps, d'y adhèrer et d'y être accumulée. Mais ce principe tend toujours à se communiquer et à s'équilibrer. Les loix de son adhèrence et la rapiditè de sa communication, sont en partie fondées sur la densitè, et en partie sur la nature des corps et des milieux. L'air qui est le plus lèger de tous les corps, qui existent au tour de nous, est aussi celui qui s'èchauffe le plus rapidement, et qui se refroidit le plus vîte. Il est parmi les conducteurs ou les rècipiens de la chaleur naturelle ou artificielle, le

plus promptement variable, par son peu d'adhèrence avec le calorique. Quant à la lumière, elle est absolument étrangère à l'air et n'y adhère point, bien que susceptible de se combiner avec les bases aêrifiables, et de former avec elles différents gâz aêriformes, notamment le gâz azôte, selon quelques chimistes. Mais tant qu'elle reste libre et aggrègée dans le sein de l'air, elle a sur nous et sur tous les corps une action à part, tout à fait distincte des autres ingrèdiens de l'atmosfêre; action qu'il ne faut èxaminer qu'autant qu'elle complique les effets de la chaleur et de l'humidité.

Cette dernière qualitè de l'air est la plus intèressante à connoître, et elle a principalement fixè l'attention des phisiciens. Elle tient à la prèsence sensible de l'eau dans ce fluide élastique; et pour que l'air soit rèputé sec, il suffit que l'eau qu'il contient, ne donne aucun signe apparent de son èxistence, pas même avec les instruments hygromêtriques les plus dèlicats. Ainsi ces deux ètats sont rèlatifs, non à la quantitè de l'eau dans l'air, mais à sa manière d'y être contenue. La connoissance de ce fait est une des plus importantes de la Mètéorologie: mais son explication est encore un secret pour la phisique. On a avancè comme un fait, que l'eau èvaporée de la surface de la terre, passe pour quelque temps à l'ètat d'air et de parfaite siccité. L'on a ajou-

tè, comme une consèquence de ce fait, que la formation des nuâges n' est pas plus une suite de la solution de l' eau dans l' air, que la formation de la pluye n' est la suite de la prècipitation de cette eau dissoute. On veut au contraire que la pluye soit le rèsultat de la dècomposition de la masse d' air formèe de l' eau même. Ainsi cette théorie exclurroit entiérement la dissolution de l' eau dans l' air. Mais dans cette supposition, comment expliquer la formation des vapeurs dans le sein de l' air, et la dècomposition de cet air, de manière qu' il en résulte les nuâges, la pluye et les autres mètéores aqueux? Tel est le problême qui reste à rèsoudre; problême dont la solution tiendroit à la distinction exacte de ce qu' on doit entendre par dissolution et par combinaison de l' eau dans l' air, en excluant toutefois la decomposition de celle-la.

Quoiqu' il en soit, l' eau qui perd son aggrègation liquide pour prendre une aggrègation plus rare, se trouve manifestement en deux ètats distincts; celui de vapeur et celui de gâz, ou fluide èlastique aêriforme. L' eau se réduit en vapeur à diffèrentes tempèratures; mais elle ne passe immèdiatement de l' ètat liquide à celui de gâz, absolument invisible et parfaitement èlastique, que dans le dègrè de l' ébullition. Cependant les vapeurs aqueuses, en se mêlant à l' air, passent insensiblement à l' ètat de gâz par une dis-

solution successive. La distinction de ces deux ètats est très importante. Reste à sçavoir, si l'eau devenue gáz par l'èbullition et celle par dissolution insensible, à tous dègrès de tempèrature, constitue le même fluide, et si ce fluide est ègalement dû au calorique seul, ou bien à lui et à l'air, comme ègalement dissolvant de l'eau. On sçait que les vapeurs de l'eau sont plus légères que l'air atmosfèrique, au moins celui des couches infèrieures, puisqu'elles s'y èlèvent et s'y soutiennent en ètat toujours vaporeux visible. L'eau dans l'état de gáz est encore plus légére: Mais alors il paroit qu'elle s'unit promptement avec l'air, et s'y combine entièrement. Alors aussi il devroit s'ètablir une grávité moyenne et rèciproque entre le nouveau gáz aqueux-aérè et les deux ingrèdiens ordinaires de l'atmosfère, le gáz oxigène et l'azôte. Mais on n'entend pas trop comment de cette combinaison intime il ne rèsulteroit pas un mixte nouveau, qui ne seroit ni eau, ni calorique, ni oxigène, ni azôte; et si ces deux derniers gáz subsistent néanmoins en état aêré et élastique, propre à eux seuls, tels qu'on les retrouve, lorsqu'ils sont le plus dépouillés possible de toute eau étrangére, on peut dire qu'alors même qu'ils sont le plus pénétrés de cette derniére en état de vrai gáz, ce n'est pas une combinaison proprement dite, et telle qu'on doit l'entendre dans le vrai sens de ce mot.

La facultè dissolvante de l'air, ses dègrés, ses môdes, et les rapports de la dissolution de l'eau avec la sècheresse et l'humidité de l'atmosfêre, ont été bien indiquès, mais non suffisamment expliquès par plusieurs phisiciens modernes. Il résulte de leurs expèriences — que la chaleur augmente la force dissolvante de l'air — que ce n'est point la quantité d'eau que l'air contient, mais seulement la proportion de cette quantité avec la faculté dissolvante qui le constitue humide ou sec — qu'il est possible par consêquent qu'un air réellement sec à l'hygromêtre, contienne beaucoup plus d'eau qu'un air humide, pour peu que quelques dégrés de chaleur ayent tellement augmenté la faculté dissolvante, qu'elle surpasse de beaucoup le dégrè nècessaire à la dissolution de l'eau qu'il renferme, ou le dégré de saturation. D'où il suit, que l'air contiendra d'autant plus d'eau, toutes choses égales, que son dégrè de saturation sera plus èlevé: que quelque quantitè d'eau qu'il contienne, *en dissolution*, il sera d'autant plus sec, qu'il y aura plus de distance entre son dègré de saturation et son dègré de tempèrature; et il sera d'autant plus humide, que ces deux dègrès seront moins èloignès l'un de l'autre.

Mais outre le dègré de tempèrature, qui dètermine ces différences de dissolubilité et de saturabilitè, il faut aussi considèrer les dègrès de

densité et de rarèfaction de l'air, dépendants de la pression seule plus ou moins grande. À mesure que l'air se raréfie, sa force de combinaison et sa propriétè dissolvante diminuent. Elles s'augmentent au contraire par la condensation, comme on le voit par la hauteur des lieux, par les effets des vents etc. D'où il suit que l'eau contenue dans l'air devient sensible ou cesse de l'être, même à la vue, et que par consèquent l'air est humide ou sec, selon que cet air devient plus rare ou plus dense. Voyez par exemple, combien dans les froids secs et sereins, l'évaporation est forte, même sur la neige; et l'on sçait qu'alors l'air est fort dense. Mais est-ce seulement à sa densitè augmentèe qu'il doit l'augmentation de sa force dissolvante, quoique sa tempèrature doive s'y opposer; ou bien est-il dans l'air une autre propriètè, ou un autre èlèment dans son sein, qui puissent augmenter en lui cette facultè, indèpendemment de sa chaleur et de sa densitè? Toutefois observez que dans certaines constitutions d'air, et dans les deux dégrès opposès du chaud et du froid, l'air a en juger par les hygromêtres et les Baromètres, reste sec et pesant, quoique contenant beaucoup d'eau, laquelle ne nuit point à sa sèrènitè, ni à sa transparence: et cette humiditè se manifeste plus ou moins en se dèposant insensiblement sous forme de rosèes dans les temps chauds, et de congélation dans les lieux et les temps froids.

Il y a donc trois choses à considèrer rélativement à l' existence de l' eau dans l' air; sçavoir, la quantitè d'eau que celui-ci contient rèellement: la quantitè totale qu' il peut en dissoudre; et de combien la quantitè qu' il peut dissoudre, surpasse celle qu' il contient rèellement. C' est de cette facultè dissolvante considèrée sous le rapport de la quantitè, que l'air peut dissoudre, au delà de celle qu' il contient dèjà, que dèpendent les phoenomènes de la sécheresse et de l' humiditè. La sécheresse absolue n' existe pas; l' humiditè absolue est le dernier terme de la saturation. Plus il reste à l' air de facultè dissolvante, plus il est sec; moins il en a, plus il est humide. La facultè dissolvante, comme on l'a dèjà dit, est susceptible d'accroissement et de diminution, par l'action de la chaleur et du froid, par la condensation et la rarèfaction de l' air. Elle l' est aussi par le mouvement de ce fluide, et peut-être encore par des causes inconnues, dèjà ènoncèes cy dessus, telles que celles qui dèrivent de l' hetèrogènèitè de sa composition. Mais la plus calculable de ces causes c' est la chaleur, dont pourtant les thermomêtres n' indiquent pas au juste tous les dègrès; et ces derniers ne sont pas non plus ègaux entr' eux, dans toute l'ètendue de leur èchelle, destinèe à mesurer la tempèrature de l'atmosfère.

Ainsi donc tous les moyens hygromêtriques

connus jusqu' à prèsent (vicieux dans leur genre, comme les Eudiomètres dans le leur) nous apprennent seulement que ce n' est pas à la quantitè absolue d' eau que l' air contient, mais à la diffèrence qu' il y a entre celle qu' il contient, et celle qu' il pourroit contenir, qu' est düe la sècheresse, ou l' humiditè de l' atmosfére. On sçait de plus que sans qu' il survienne des changements dans la quantitè d' eau que l' air contient, il peut être alternativement humide ou sec, selon l' augmentation ou la diminution des causes, qui favorisent sa qualitè dissolvante, et principalement en augmentant la chaleur de sa tempèrature. On sçait enfin que quand il est saturé d' eau, celle qui pourroit s' y mêler sous la forme de vapeurs, celle par exemple qu' une chaleur subite, ou un vent ètranger y ajouteroient, n' augmente pas son humidité, et ne fait pas corps avec lui. Les phoenomènes atmosfériques, pour celui qui sçait les observer avec de bons yeux et de bons instruments, sont parfaitement d' accord sur tous ces points avec les expèriences particulières de la phisique en petit. Ils font connoître encore la liaison des phoenomènes, de la pesanteur spècifique de l' air avec sa sècheresse et son humiditè. Ils nous apprennent par exemple, que l' air chargé d' une même quantité d' eau, peut étre sec et pesant, humide et léger, obscur, transparent ou nébuleux etc. Enfin cette partie de l' Hydraulogie

atmosférique est indispensable et intimement liée à la science des climats, et mérite qu' on s'y arrête.

Mais de tous les faits Mètèorologiques, explicables et vèrifiès par les principes de la phisique, il sembleroit que l'on doit conclure, que selon la force de combinaison et la facultè dissolvante de l' air, l' eau peut exister dans son sein de trois manières et sous trois formes diffèrentes; combinèe, dissoute et suspendue. *Combinèe*, elle augmente la pesanteur de l'atmosfère, et lui communique peu d'humiditè sensible: elle affecte peu l' hygromêtre, et ne trouble point la transparence de l'air. *Dissoute*, elle rend l' air plus humide et plus lèger, elle èchappe ègalement à nos sens; mais elle affecte l' hygromêtre. *Suspendue*, elle ne rend rèellement l'air ni plus humide, ni plus lèger que quand elle est dissoute, parceque dans cet ètat elle ne lui est point mélée. Elle n'affecte point l' hygromêtre, lors même qu' elle est sensible á nos yeux, sous la forme de vapeurs. Mais comment concevoir que l' eau combinèe augmente la pesanteur de l' air, et que dissoute elle la diminue, sans que ni dans l' un ni dans l' autre cas elle trouble sa transparence? Ne sont-ce pas plutôt deux dègrès diffèrents de dissolution, l' un avec surabondance, et l' autre avec saturation seulement de calorique, au lieu d' ètre deux ètats distincts; d'autant plus que l' eau dite combinèe, ne rend pas l' air humide comme l'eau dissoute?

Mais dans cet ètat de combinaison parfaite, où l'eau a perdu ses propriètès principales, et où elle est, pour ainsi dire, neutralisèe, ne devient-elle pas un fluide respirable? N'est ce pas alors de l'eau changèe en air par surcomposition, au lieu de l'étre par dècomposition rèelle?

À mesure qu'on s'èléve dans l'atmosfère, et que l'air perd de sa densitè, outre qu'il se dépouille d'une partie des émanations indéfinies, que le voisinage de la terre lui communique, il devient aussi, à température ègale, sensiblement moins humide (ou du moins de l'humiditè sensible aux instruments). En effet si l'eau devenue gâz est plus legére que le vrai gâz-air, et surtout que le gâz oxigéne, plus pesant lui même que le gâz azóte; il faudroit en conclure, que sur les lieux élevès, il y a plus de *gâz-eau* et moins de *gâz-air* vital, que dans les lieux bas et reciproquement. Cependant sur les lieux élevés l'air est réputé plus pur ou du moins meilleur . . . . Mais le fait de la proportion de l'air vital, en apparence plus grande dans les régions infèrieures, que dans celui des règions plus èlevèes, ne prouve rien, ni pour ni contre la plus grande puretè de l'air inférieur. Un examen plus attentif des produits de l'anàlise de l'air, dans ces règions opposèes, prouveroit peut-être, que la quantitè respective d'eau (gâzeuse ou dissoute) contenue dans l'air de l'un et l'autre cas, est la

cause de cette différence. Alors cette expèrience ne feroit que confirmer la proposition gènèrale, que plus l'on s'èléve dans l'atmosfêre, moins l'air contient d'eau en dissolution, bien que peut-étre elle en contienne plus en combinaison. Mais en quoi donc diffèreroit cette combinaison gâzeuse aérèe du véritable air, s'il falloit, comme on la pretendu, que ce gâz-air factice èprouvât une décomposition et non une extraction, pour redevenir de l'eau? Ne pourroit-on pas croire que l'eau, qui n'est que dissoute et saturèe de calorique dans les ètâges bas de l'atmosfêre, ou simplement suspendue dans les ètâges plus bas encore, est au contraire combinèe et sur-saturèe de ce même calorique dans les règions plus èlevées? . . . . Ainsi il y auroit trois étâges distincts dans l'atmosfère: mais souvent au dernier, c'est a dire dans les règions les plus hautes, ne voit-on pas que l'air redevient eau, ou du moins, qu'il s'y transporte invisiblement, et qu'ensuite d'invisible, il redevient très visible presq'instantanément? Ce ne seroit donc pas un travail ètranger à la thèorie de l'Hygienne, ni peut étre inutile par la suite à sa perfection, que la comparaison des èlévations des lieux avec les dègrés de densitè et d'humiditè correspondantes dans l'atmosfére.

C'est sur ces divers ètats de l'eau dans l'air et sur les ètats correspondants du calorique, prin-

cipal intermède de ces combinaisons et de ces dissolutions, que sont fondées les distinctions de l'atmosfère, par rapport à ses effets sur le corps humain; distinctions dont les principales sont les suivantes. *L'air froid et sec* est celui, qui contient le moins d'eau combinée ou dissoute; il est le plus dense et le plus pesant; il est aussi le plus tonique et le plus antiseptique. *L'air froid et humide* (lequel pourtant n'est jamais aussi froid que le précédent) contient beaucoup d'eau dissoute et peu d'eau combinée: il pése peu sur le Baromètre, et favorise très peu l'évaporation, ainsi que la transpiration. *L'air sec et chaud* contient beaucoup d'eau combinée et peu d'eau dissoûte, sensible à l'hygrométre: il pése beaucoup sur le Barométre, et est trés favorable à l'évaporation, à raison de sa sécheresse et de sa chaleur. *L'air chaud et humide*, contient au total le plus d'eau, tant dissoute que combinée; il devroit à raison de cela et de sa grande raréfaction, peser moins sur le Barométre; cependant ce dernier est plus généralement bas dans l'air humide et froid de l'hiver, que dans les temps humides et chauds de l'Eté. Cet air favorise jusqu'à un certain point l'évaporation: mais bientôt succede la précipitation en nuages, en vapeurs et autres météores. Il est le plus contraire aux forces vitales, et le plus propre à la putréfaction des humeurs. C'est ce qui constitue le vrai Sciroc d'E-

té, celui dont les influences sont aux commencements de l'Automne, les plus dangereuses le long des pláges et des maremmes.

Au surplus, pour ce qui concerne les effets simples et les effets combinés de chacune de ces qualités, considérées séparément, comme pour ce qui concerne ces effets alternatifs et variables, infiniment plus sensibles que ceux des intempéries extrémes et permanentes, la Phisique et la Météorologie sont d'un bien foible secours à la médecine, lors qu'il s'agit d'évaluer ces effets multipliés, sucessifs ou simultanés sur l'organisation vivante, sensible, irritable, et corruptible. On a fait pourtant beaucoup d'expériences, beaucoup d'observations, et notamment sur les dégrés extrémes de la température, à laquelle l'homme et les animaux peuvent étre assujettis, et dans laquelle ils peuvent continuer à vivre. On a apporté à ces recherches cet esprit de précision et d'exactitude, qui ne doit pas moins accompagner l'étude de l'économie animale, lorsqu'elle en est susceptible, que toutes les autres branches de la phisique. On a vû que l'homme sans éprouver dans son existence aucune altération notable et durable, peut supporter une latitude de plus de cent dégrés de température, partie au dessus et partie au dessous de la sienne propre. Cela a servi du moins à corriger des conclusions inexactes, que de fausses théories, ou de mauvaises observa-

tions avoient fait tirer à l'égard des effets de la chaleur naturelle, ou artificielle sur le corps humain. On s'est assuré au contraire que ce dernier a la propriété de conserver sa chaleur propre, même au milieu d'un ambiant beaucoup plus chaud que lui; et que cette propriété a son effet dans les parties même sur lesquelles le contact de cet ambiant est le plus immédiat, comme la peau et le poûmon. On s'est assuré en outre que cette chaleur, agissant évidemment comme stimulant sur les divers organes, soit en accélerant les mouvements du coeur, soit en affectant les nerfs, soit en irritant la peau, laisse néanmoins la respiration libre et intacte; et que tout en augmentant les pulsations artérielles, presque jusqu'au double de l'état naturel, l'augmentation de la chaleur animale est au plus d'un ou deux dégrés, comme on le voit dans les étûves et dans le fours, portés quelquefois au dessus du centiéme dègré de *Rèaumur*. D'un autre côté, en s'en tenant à la seule observation médicinale des effets de la chaleur atmosférique, qui n'excéde pas, ou qui n'excéde guéres celle du corps, on voit que cette chaleur, seule, ne dispose pas par elle même, dans le corps animal vivant, les humeurs à la putréfaction, comme on l'avoit avancé sur des preuves équivoques. On voit en effet que dans les climats les plus brulants, les maladies putrides, bilieuses et malignes, qui attaquent

surtout les nouveaux colons et les voyágeurs, sont évidemment dûes, non à la température de l'air, mais aux émanations des lieux marécageux, et aux vapeurs humides qui se condensent lorsque l'ambiant vient à se refroidir, notamment vers le soir et durant la nuit. On voit par exemple, que dans les vaisseaux en ráde et à une certaine distance de la côte, ainsi que dans les lieux un peu élevés et ventillés du continent, on èvite ces maladies, bien que dans ces deux situations il fasse egalement chaud dans le jour et souvent plus froid dans la nuit.

Ainsi en mettant à part toute théorie, et en ne consultant que les effets réels, les effets apparents de la chaleur, on peut au moins en conclure, qu'outre la proprieté qu'a le corps vivant, à l'égard de certaines fonctions, de repousser ou de neutraliser les excés de cet agent, ce dernier èxerce sur d'autres parties, une action tonique et stimulante, capable de corriger, lorsqu'elle est modérée, le relâchement et la foiblesse de ces parties; et ces effets corroborants et vivifiants sont encore rendus plus sensibles sur les animaux, comme sur les végétaux, lorsqu'à l'action du calorique se joint celle de la lumiére. Mais lorsque ces deux agents sont excessifs, soit par leur concentration, soit par leur réverbération, ils exercent une action irritante et meurtriére sur les parties qu'elles frappent; sur la peau

qu'ils enflamment et rendent érèsipelateuse; sur les yeux qu'ils paralisent ou brûlent pour ainsi dire ecc. . . On reviendra ailleurs sur ces effets de la chaleur comparès à ceux du froid. À l'égard de celui-ci, soit qu'on le considére comme un agent positif, soit qu'on ne lui accorde qu'une action nègative, par la privation du calorique, on ne peut méconnoître que cette action sur le corps vivant, ne soit, sous plusieurs rapports, phisiquement et médicinalement comparable à celle du chaud. Par les mêmes expériences rapellées cy-dessus, et faites au sujet de ce dernier, on s'est assuré que le corps humain a également la propriété d'engendrer de la chaleur, soit en décomposant l'air vital dans la respiration, soit par toute autre voie encore inconnue; que par conséquent il peut se garantir du froid, comme du chaud excessif, et par là maintenir ses proportions naturelles, au milieu de toutes les variations de la température atmosférique, et même des températures factices. Enfin l'un des principaux fondements de la vie animâle consiste dans cette capacité, jusq'à présent inexpliquée, de conserver le même dégré de chaleur, dans les divers et trés différents dégrés de température, non seulement du même milieu, mais encore des milieux de nature, de densité, et de pesanteur trés différentes. C'est sur ce principe que sont établis les effets divers des intempéries opposées,

ceux des Bains de toute espéce, ceux de l'évaporation du corps vivant dans tel ou tel milieu ecc.

D'aprés ces considérations, qui suffisent pour distinguer le corps vivant des corps inanimés, rélativement aux impressions d'un ambiant chaud ou froid, il faut conclure qu'en estimant la maniére d'agir de celui-ci par ses effets, comme nous avons fait de l'autre; et qu'en outre ayant égard à leurs dégrés respectifs et toujours rélatifs à l'habitude, lesquels ne sont calculables ni par les sensations, ni par les instruments; il faut conclure, dis-je, (contre un systéme qui a trop prévalu) que le froid, non excédant le terme possible de la vitalité, posséde à un plus haut dégré que le chaud, la propriété tonique et stimulante; qu'il augmente la contraction et la force de la fibre musculaire, sans diminuer sa souplesse; qu'il maintient dans le sang un plus haut terme de chaleur habituelle et une moindre tendance à la putréfaction ecc. . . . . Enfin la température froide est celle à laquelle il seroit le plus utile de s'hábituer, non seulement parceque de toutes les vicissitudes, celle du chaud au froid est le plus dangéreuse, mais encore parcequ' à la longue le froid fortifie les organes, donne aux corps une solidité et une complexion plus robuste: plus capables de résister aux autres vicissitudes. Du reste nulle qualité constante n'est par

elle-même nuisible, excepté à des dégrés extrêmes, tout à fait opposés à ceux de l'hábitude. Le corps de l'homme se fait et s'adapte à tout ce qui l'environne, à tout ce qui a sur lui une influence pérenne.

Quant aux effets de la sécheresse et de l'humidité sur le corps humain, on ne peut les apprécier jamais, sans joindre à ces considérations celles de la chaleur et du froid: mais en général l'air sec est plus sain que l'air humide; et le passage de celui-ci à celui-là, indépendamment du chaud et du froid, est toujours moins pénible que le contraire. Ne voit-on pas en Italie, par exemple, que toute la différence entre les contrées salubres et insalubres de cette belle partie de l'Europe, consiste dans la sécheresse, ou dans l'humidité.de l'air, déterminées par la position des lieux? Il est bon de remarquer cependant que dans l'air, ce n'est pas toujours l'eau qu'il contient, qui nuit par elle même (excepté par le relachement qu'elle peut causer quand elle est habituelle et extréme). Elle paroit avoir au contraire des avantages quand elle est pure, et il est probable qu'elle ne nuit que par les émanations auxquelles elle sert de véhicule. C'est en grande partie pour cela, qu'on doit regarder l'analise de l'air atmosférique, quelque loin que l'ayent poussée les chimistes modernes, comme bien éloignée de la perfection nécessaire à son utilité. Il auroit fallû te-

nir compte de l'eau qu'il contient, et qui dans toutes les méthodes de l'éprouver, mises en usâge jusqu'ici, est nécessairement entrainée et confondue avec les autres produits de son examen. Mais c'est là le point le plus difficile et peut-être le *nec plus ultra* de cette anâlise. Car comment retrouver l'eau combinée et réduite à l'état complettement gâzeux ? Comment la distinguer de l'eau dissoute ou semi-saturée, sans altèrer, par des réactifs, les autres principes gâzeux etc.

Il faudroit donc joindre l'Hygromêtrie perfectionée à l'Eudiomêtrie, pour pouvoir completter l'analise de l'air — pour connoître d'une part, les disproportions marquantes dans ses parties essentielles, le gâz vital, le gâz azôte, et ce peu de gâz carbonique que l'on veut aussi lui être inhèrent, puis qu'on le retrouve sur le sommet des montagnes comme au fonds des plaines. — Pour connoître en second lieu les proportions et la maniére d'étre de l'eau, toujours dissoute, combinée ou suspendue dans cette aggrégation atmosfêrique. — Enfin pour discerner avec plus de précision, qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, les quatre ou cinq gâz méfitiques accidentels, que l'Eudiomêtrie sçait, à la vèrité, démêler de l'air commun, mais dont la chimie n'a pû encore donner une analise exacte, et notamment du plus abondant et du plus universel de tous, le gâz azôte. Quant aux principes odorans, aux efflûves inodo-

res, aux miasmes corrupteurs, l' Eudiomêtrie et la Chimie n' y peuvent rien. Parmi ces miasmes, qu' ils soient contagieux ou non, il en est quelques-uns dont on doute; mais personne ne doute de l'influence des émanations miasmatiques des marais, pour la production de certaines epidémies. L'on attribue généralement à l' air la propagation de ces épidémies, non par contagion, mais par l' effet d' une influence universelle et *commune*. Mais est-ce par des gâz méfitiques connus et définis, et non par des miasmes, ou bien par des miasmes qui ne sont pas de l' ordre des gâz aérés, que s' exerce cette influence occulte, inodore etc.? Ce qu' il y a de certain en faveur de l' admission d' un principe, ou d' une qualité spécifique dans l' air, c' est qu' alors on voit des altérations uniformes, principalement dans les humeurs, caractériser toutes les maladies, se manifester dans les évacuations, chez tous les individus. Enfin on les voit se montrer partout les mêmes, malgré la différence des tempéraments, des âges, des sêxes, et parmi des hommes qui n' ont entr' eux d' autre analogie, que d' avoir été exposés aux mêmes influences de l' atmosfêre. En outre on voit ces maladies épidêmiques bornées à un seul territoire, à une seule enceinte, quelquefois trés étroite, affecter les seuls habitants de ce lieu, et cesser chez eux par la seule émigration, ou d' autrefois se manifester seulement chez ceux, qui émi-

grent. Bien plus encore on voit ces maladies épidêmiques ou eudémiques suivre quelquefois toutes les directions des vents, et changer avec eux. Or tout cela prouve bien plus en faveur d' un principe spècifique, que d' une qualité contagieuse dans l' air: mais comment s' assurer qu' il n' y ait pas l' un et l' autre?

Au surplus, il faut le répéter encore, la connoissance de l' eau contenue dans l' air, y faisant surtout la fonction de dissolvant des méfites et des miasmes, peut plus que toute autre chose éclairer ces différents faits; d' autant plus que les vraies épidémies ne sont jamais plus étendues et plus universelles que quand l' air est chargé d' humidité. C' est dans les saisons humides et dans le voisinage des eaux qu' elles se répandent davantage; tandisque les saisons et les régions constamment séches, soit froides, soit chaudes, sont au contraire généralement salubres. Cependant il faut distinguer dans les régions et les saisons qui sont insalubres, les causes d' humectation accompagnée de la circonstance très remarquable de la stâgnation, ou de la ventilation de ce milieu. Les faits prouvent que la stâgnation seule suffit pour corrompre ces deux fluides. Mais l'anâlise de l'eau atmosfêrique, considérée comme principe d' insalubrité, ne peut pas se faire comme celle d' une eau minérale. L' eau de la pluye, par exemple, dont la formation est toujours trop élevée, et bien

au dessus de la région des émanations épidêmiques, ne donne dans son examen aucun résultat capable d'éclairer sur leur origine; non plus que l'eau des rosées, des brouillards bas, bien que souvent ceux-ci soient accompagnés d'une odeur âcre, d'une saveur piquante et de qualités corrosives. Cela prouve bien que l'eau de l'air n'est pas toujours une eau simple, et l'expèrience prouve aussi qu'elle est souvent imprégnée de principes dangereux et funestes, soit pour la végétation, soit pour les animaux. Mais alors même que se manifestent ces qualités sensibles dans l'eau des brouillards et des rosées, la chimie n'apprend rien sur la nature de ces qualités nuisibles; et tout porte à croire que ce n'est point à des gâz ou à d'autres fluides análisables, qu'il faut les rapporter.

Enfin pour apprécier les effets des mélanges, qui ôtent à l'air sa respirabilité et sa salubrité, il faudroit connoître l'espéce d'action dont ce fluide atmosfêrique est susceptible dans tous les cas. Dans celui, par exemple, où c'est le méfitisme carbonique qui produit l'Asphixie, l'air âgit non seulement sur les orgânes de la respiration, mais encore sur le sistême nerveux en général. Souvent même l'Asphixie peut étre renouvellée par la seule affection de ce dernier, puisque l'odeur du charbon chez une personne déjà asphixiée une fois par sa vapeur, peut rappeller l'Asphixie, sans

qu'il y ait dans l' air une quantité de gâz suffisante pour le rendre impropre à la respiration, et que cette odeur a une sphére beaucoup plus étendue que le gáz qui l'accompagne. Cette maniére d'ágir de la moféte proprement suffocante peut jetter quelque jour sur celle des mofétes putréfiantes ou asténifiantes quelconques. Mais dans l' évaluation des effets de ces mélanges, qui n'altérent point visiblement la respirabilité de l' air, qui n' asphixient point, mais qui pourtant dérangent l' ordre de l' économie animâle, soit en corrompant les humeurs, soit en altérant les forces, on ne peut guéres douter que l' eau atmosfêrique combinée, dissoute ou vaporeuse, ne doive étre comptée pour quelque chose. Ce n'est point comme eau simple et pure, laquelle peut étre impunément respirée en toute quantité avec l' air, comme on le voit dans les Etuves Russes, dans les Bains vaporeux de toute espéce, et dans tant d' autres circonstances; mais c' est apparemment comme eau servant de menstrue aux miasmes ou méfites gázeux, espéces de mixtes aériens ou aêriformes, vénéneux ou vénimeux, composés d'élémens, qui désunis ou isolés, n' ont aucune de ces qualités. Il est à croire même que l' eau atmosfêrique est le véritable interméde, dont la nature se sert pour changer ou décomposer les gáz méfitiques, versés sans cesse dans le sein de l' air, et surtout pour exécuter cette grande et perpé-

tuelle opération qui convertit en gáz azôte, ingrédient fondamental de l'atmosfère, le gáz carbonique et acide carbonique, que l'on n'y retrouve jamais, à beaucoup près, dans les proportions de leur réproduction constante, même dans les lieux d'un méfitisme extréme. Au reste l'air considéré comme vent, comme douche, comme météore mobile et susceptible d'un déplacement continuel, éxerce en outre ses fonctions, non seulement comme véhicule des miasmes corrupteurs et régènèrateurs des maladies épidèmiques ou contagieuses, mais encore comme ágent des intempéries de toute espèce, et de leurs variations principales.

En un mot, sur tous ces objets, la chimie et la phisique avec tous leurs instruments les plus modernes, les plus recherchés, avec toutes leurs connoissances, et leurs conjectures les plus éclairées, sont également en défaut, lorsqu'il s'ágit d'en faire l'application à la médecine. Mais outre les ingrédiens de l'atmosfère que nous avons passés en revue jusqu'à présent, l'un aprés l'autre, et tous conjointement, il en est encore un non moins universel, non moins actif, et non moins variable que tous les autres, et sur l'influence médicinale du quel, ces sçiences ne sont pas plus capables de nous suggérer des lumiéres positives: c'est le fluide électrique, et ce sera le dernier des ágens de l'atmosfère, qu'il nous fau-

dra examiner. Cet examen est nécessaire pour ce qui concerne l'ensemble des révolutions atmosféiques, surtout pour ce qui a rapport aux vents propres à chaque région, à chaque climat, et pour avoir une idée des principales causes de la plûpart des météores. Mais il ne suffit pas de considérer ici l'électricité, qui en masse aggrégative éclate aux yeux des observateurs les moins attentifs, qui se manifeste spontanément par les appareils ordinaires des phisiciens. Il faut encore avoir égard à cette espéce d'électricité occulte, qui ne scintille pas, qui ne détonne point, mais qui n'en est pas moins réelle.

Tout en considérant dans l'atmosfére en masse, composé d'eau et d'airs, de lumiére et de feu, ce qui rend ce milieu hétérogéne plus ou moins conducteur de l'électricité, et plus ou moins parfaitement isolateur, on doit reconnoître qu'une des loix de ce fluide, ainsi que de la lumiére et du calorique, est sa tendance à l'équilibre; tendance, qui dans ces trois fluides subtils n'est point modifiée, comme dans tous les autres fluides connus, par leur tendance particuliére de grávitation vers le centre de la terre: ou si elle existe, elle n'est point sensible ni calculable. Un autre principe fondamental est que quand plusieurs corps conducteurs, égalcment conducteurs, sont en contact, le fluide électrique passe des uns aux autres sans obstacle, et se met bientôt en équilibre dans

tous. Mais l' interposition des corps non conducteurs, ou semi-conducteurs met obstacle à cet équilibre, en retardant ou empêchant le cours de l'électricité. On sçait que les corps conducteurs environnés de corps non conducteurs, sont nommés corps isolés, et les corps non conducteurs, qui interceptent toute communication libre entr'eux, sont appellés corps isolants.

Pour faire l'application de ces principes aux phoenoménes atmosfériques, il faut rappeller que la terre est un corps conducteur, que l'air qui l'environne est un corps non conducteur, d'autant plus cohibent qu'il est plus pur; et qu'ainsi l'air environnant la terre et tous les corps terrestres, une fois que l'électricité est mise en mouvement, elle ne peut s'échapper librement à leur surfâce dans tous les points, où ils sont mouillés par l'air. Ils sont donc ainsi presqu'isolés, jusqu'à ce qu'ils soient remis en contact avec d'autres corps conducteurs. Telle est la direction que l'on nomme cours de l'Electricité. Ce cours est d'autant plus sensible, que l'air est plus pur, ou plus isolant, et d'autant moins que l'air est plus conducteur, c'est à dire plus chargé d'humidité, ou qu'il a moins de faculté dissolvante; au point que quand il est trés humide, ou prés du point de saturation, non par combinaison, mais par dissolution, les phoenoménes électriques ne sont plus, ou presque plus sensibles. L'humidité dis-

soute dans l'air et non la combinée, est donc un bon conducteur, et meilleur encore l'eau suspendue ou réduite en vapeurs. Ainsi dans le temps pluvieux et nébuleux, nul corps n'est isolé dans l'air. Mais si l'eau est tellement combinée à l'air qu'elle lui laisse encore une grande faculté dissolvante, comme il arrive dans les temps chauds et secs, pourvu qu'il ne soit pas absolument saturé, elle n'altére point sa propriété isolante. Ainsi en général l'air sec, ou l'air trés dissolvant, est un milieu très isolant, c'est à dire fort peu conducteur. L'humidité ou vapeur aqueuse, qui enléve ce fluide aux corps électrisés, en reste elle même chargée, le transporte avec elle en s'élevant dans l'air, et le communique aux corps, avec lesquels elle se trouve en contact. La chaleur soit seule, soit combinée avec la vapeur de l'eau, paroit contribuer à enlever, et à dissiper le fluide électrique accumulé dans les corps; c'est un véritable conducteur par elle même, et elle augmente dans les autres corps la propriété conductrice.

Ainsi des nuages, des vapeurs détachés de la terre, chargés plus ou moins d'électricité, selon l'état électrique du glôbe, et des corps qui les émettent, sont des espéces de reservoirs électriques, flottants librement dans l'atmosfère, d'autant plus que celle-ci est plus séche; d'autant plus aussi qu'elle est moins chaude: car il faut

toujours avoir égard à ces deux qualités. Elles paroissent âgir en sens opposé pour le maintien des vapeurs ou des nuâges, et pour rendre ceux-ci des conducteurs plus ou moins isolés. Ainsi voilà donc trois principaux corps, qui ont part à la production des phoenoménes électriques de l'atmosfère: sçavoir, la terre et les corps terrestres; l'air ou le milieu atmosfèrique, qui est un corps non conducteur isolant; et enfin les nuâges, ou l'eau suspendue dans l'air sous forme de vapeurs, qui sont des conducteurs isolés. Quant au mouvement de l'électricité atmosfèrique, il faut remarquer, que pour que ce fluide soit mis en mouvement, son équilibre doit être rompu, c'est à dire, qu'il existe en des proportions différentes entre les différents corps voisins; et alors il se meut par la seule loi de sa tendance à l'équilibre. Le frottement est le moyen le plus connu, mais non le plus puissant pour opérer ce changement. C'est sur cela qu'est fondée la structure des machines électriques, dont l'appareil consiste, comme on sçait, dans trois ordres de corps. — Corps conducteurs non isolés, qui servent de frottoirs. — Corps non conducteurs, qui reçoivent l'action des frottoirs, et qu'on nomme corps électriques, par la raison qu'à leur surface se manifestent les phoenoménes électriques. — Corps conducteurs isolés, qui communiquent plus ou moins immediatement avec les corps électriques précé-

dents et auxquels ceux-ci transmettent le fluide accumulé par le frottement.

Un autre moyen de communiquer à beaucoup de corps non conducteurs les propriétés électriques, c'est l'action de la chaleur. Les résines fondues, le verre même acquierent, en se réfroidissant, cette propriété, ainsi que la tourmaline et différentes autres piérres. Cette double propriété par laquelle la chaleur électrise les corps non conducteurs, d'une part et de l'autre augmente la vertu conductrice de certains corps, est bien prouvée par cette expérience avec la bouteille de *Leyde*, contenant un peu d'eau chaude en état de vapeur... Si donc la chaleur est un corps conducteur, puisqu'elle rend électriques des corps non conducteurs par eux-mêmes, et les autres plus conducteurs que sans elle, peut-on comparer son action sur ces divers corps à celle des frottoirs? Peut-on croire que l'action divisante et raréfiante de la chaleur sur les corps, équivaut à un frottement violent entr'elle, et les parties de ces corps? Ce sont des questions qui sont encore restées indécises.

Mais rélativement aux effets de la chaleur sur l'air, et sur les fluides aêriformes quelconques, il faut observer qu'elle peut y être accumulée en une immense quantité, sans changer leur état, ni leurs qualités, ni leurs proportions; à moins qu'ils ne soient en contact avec des corps capables de les

décomposer. Seulement ce calorique surabondant les raréfie et les diláte. D'un autre côté, on a prouvè que les expansions de l'air par la chaleur, sont exactement entr'elles comme les élévations, c'est à dire, qu'elles croîssent à mésure qu'on s'éléve au dessus du niveau de la mer. Ainsi plus l'air devient râre par la pression atmosfêrique diminuée, plus son expansibilité est grande; et cette différence fait varier les proportions et les mouvements de l'électricité. Mais si le calorique, excédent dans l'atmosfêre, ne produit sur ses parties constituantes que le seul effet de l'expansion, sans rien changer aux proportions, ni aux qualités des deuz gâz oxigéne et azôte, il n'en est pas de même sur d'autres ingrédiens accidentels, ou plus variables de cette masse atmosfêrique, et notamment sur l'eau et sur l'électricité. Il paroit exercer sur celle-là une action, qui influe sur ses qualités vitales, comme le carbon influe sur ses qualités maladives. Et quant à l'électricité, il paroit aussi que le calorique surabondant, doit changer ses proportions, et développer son action, non seulement parcequ'il fait à son égard l'office de conducteur, mais encore parcequ'il lui en fournit un plus puissant encore, en augmentant la dissolution, ou la suspension de l'eau. Ainsi sous ce double rapport, le calorique ou la chaleur comme telle, mérite des considérations majeures dans l'étude

des climats; et ses variations soit en plus, soit en moins, soit avec le concours de la lumiére, soit à part cette derniére, apportent de grands changements dans l'électrisation de l'atmosfêre.

A l'égard de l'électricité, manifestée dans le réfroidissement, et dans l'évaporation des corps, on ne peut douter, que ce phoenoméne ne soit digne de la plus grande attention, et qu'il ne puisse répandre un grand jour sur la maniére, dont ce fluide électrique ágit dans la nature, et surtout dans l'atmosfêre. On a remarqué que les corps en passant de l'état de fluides, ou de solides à celui de vapeurs, et réciproquement, donnent des signes non équivoques d'électricité négative, ou positive. Par exemple, dans les effervescences chimiques, ainsi que dans les fermentations, la production de l'air et des gâz aériformes, donne l'électricité, tantôt positive, tantôt négative; comme aussi le carbon allumé en se consumant, donne la négative, ainsi que l'eau en vapeurs etc. Quelques phisiciens ont pensé, que quand l'opération, qui convertit l'eau en vapeurs, décompose en même temps ce fluide, ou le corps qui est en contact avec lui, il se produit une nouvelle quantité de matiére électrique, et que le vâse qui sert à l'opération, reçoit une électricité positive, ou négative; ou bien encore celle-ci devient nulle, selon que la quantité de fluide engendré est supérieure, inférieure, ou égale à cel-

le, que la vaporisation enlève au vâse. Ainsi dans tous ces cas il faudroit toujours distinguer l'*eduit* d'avec le *produit*; mais cela n'est pas facile: et peut être expliqueroit-on par là les variations continuelles de l'état positif, ou négatif. Il est du reste des phisiciens, qui ont prètendu que dans tous les cas cy-dessus, l'Electricité est essentiellement positive, et que l'état nègatif de l'atmosfère, qui a lieu dans certaines constitutions d'air, durant certaines pluies et quelquefois pendant les orâges, tient à des causes accidentelles et locales. On attribue la premiére de ces électricités à l'élévation des vapeurs, qui dérobent à la terre une portion de son fluide électrique, et vont le déposer et l'accumuler dans le sein de l'atmosfére.

Mais l'observation la plus remarquable, et la plus intéressante, rélativement aux effets de la chaleur en plus ou en moins sur l'atmosfére, rélativement à la raréfaction, ou à la condensation, qui en est la suite, c'est qu'à ces deux états alternatifs de flux et de reflux, à ces sortes de marées aériennes, correspondent des marées électriques, et de plus, que les unes et les autres correspondent aussi aux variations Barométriques. D'aprés une longue suite d'observations, et d'experiences, on s'est assuré que la vapeur aqueuse suspendue dans l'air, ou dissoute dans ce milieu, au moyen du calorique, est constamment électri-

sée, et qu'il ne lui manque que le secours d'un condensateur appropriè, pour rendre sensibles les effets de cette electricitè dans tous les temps. Par cette raison, on peut dire avec exactitude, que dans l'atmosfére aêrienne existe un atmosfére électrique. Durant le cours d'une saison modérée, l'électricité de l'atmosfére est constamment positive; elle montre un flux et reflux, qui gènéralement la fait croître et decroître deux fois en vingt quatre heures. Les moments de la plus grande force sont deux ou trois heures après le lever du soleil, et quelque temps avant et aprés son coucher. Les moments de la plus grande foiblesse sont de midi à quatre heures aprés midi. L'électricitè periodique de l' atmosfére semble donc dèpendre beaucoup du froid et du chaud, c' est à dire de la condensation, et de la raréfaction de l'air, de sa densité, de son expansion et de son aquosité. De là se voit la raison claire pour laquelle on trouve toujours foiblement électrique la petite pluie tiéde, tandisque la froide qui tombe à grands flots, l' est extrêmement. Au surplus on reviendra encore par la suite à ce phoenoméne des marées électriques règuliéres de l'atmosfère, ainsi qu'à ceux des mouvements variables et irrèguliers de ce fluide.

Du reste, si l'on veut chercher l'explication de ces phoenomènes, d'aprés les principes établis cy-dessus; on se representera, que deux corps,

l'un conducteur non isolé, l'autre non conducteur, sont emportés par un mouvement commun, extrêmement rapide; et de plus qu' ils sont mûs l' un sur l'autre par une grande variété de mouvements, avec une infinité de directions diverses ou opposées. Ces deux corps sont la terre et l'atmosfére (comparables jusqu' à un certain point, la terre au frottoir, et l' atmosfére au corps, ou plateau de la machine électrique). On voit ensuite dans les nuâges les conducteurs isolés, en communication avec les corps électriques, souvent entrainés aussi sur ces corps, par un mouvement trés rapide. On voit enfin qu' une alternative perpetuélle de chaleur et de refroidissement, complette l' ensemble des causes qui semblent produire l' électricité naturelle. Malgré cela les causes génèrales qui nous environnent, sont encore regardées comme des mistéres de la nature. C' en est un de sçavoir, qu'elle est la source premiére, la véritable origine et la composition de ce fluide. On voit d' un côté son reservoire ou son laboratoire souterrain, placé surtout dans les grands amas des mines, dans les grandes masses, ainsi que dans les courans d' eau d' air et de feu, qui la restituent, ou la reproduisent sans cesse. On voit d' un autre côté, certains corps du systême planétaire, qui le meuvent ou l' engendrent, ou qui du moins fournissent ses matériaux probables, lumiére et calorique. En-

fin ne pourroit-on pas aussi voir le foyer immédiat de cette régénération constante dans la réaction de ces deux derniers principes sur l'eau dans ses divers états? Mais de toutes ces hautes conceptions la phisique n'a pû jusqu'à présent tirer que des conjectures ingénieuses.

Il y a cependant une utile distinction à faire, entre l'état de l'électricité artificielle, et celui de l'électricité atmosférique; électricité dont les principaux signes dans ce dernier cas, sont la foudre et les éclairs, qu'on sçait n'être autre chose que des phoenoménes électriques. Rélativement á la premiére, lorsqu'on dit que dans tel temps elle est foible ou forte, ces expressions ont pour objet de déterminer l'état de l'électricité artificielle, eu égard à celui de l'atmosfère, et signifient que l'air étant plus ou moins sec, plus ou moins chaud, et par conséquent plus ou moins isolant, ou dissolvant de l'électricité, ce fluide excité dans les appareils électriques, donne des signes plus ou moins frappants de sa présence etc. Au contraire l'electricité proprement aêrienne dépend seulement des conducteurs atmosfériques, ou de l'état électrique de l'air, c'est à dire de la quantité d'èlèctricité, dont ils sont chargés ou du moins qu'ils manifestent. En sorte que dans les temps d'orâge et de brouillards, ces météores donnent des signes violents d'èlectricitè, tandis que l'électricité artificielle est presque nulle: ce

qui prouve que dans nôtre région l' air est trés peu isolant et presque conducteur.

Il faut donc bien distinguer les deux ordres de phoenoménes, qui se produisent par rapport à l' électricité. Les uns appartiennent à l' état électrique de l' atmosfére, et des corps qui y sont suspendus, c' est à dire, des nuâges et des vapeurs. Les autres sont de nature à constater l' état de l' air, et sa propriété isolante. Ils sont un complément de l' Hygrométrie, puisque les propriétés isolantes, et conductrices de l' air son ten raison de sa sécheresse et de son humidité. Ils peuvent étre aussi un complément de la *Thermométrie*, puisque la chaleur étant à la fois le dissolvant de l' eau, et le conducteur de l' électricité, l'état et le dégré de cette chaleur, doivent aussi faire varier l' électricité dans le sein de l' air. Mais la force de l' électricité a des rapports plus directs avec la sécheresse et l' humidité, qu' avec le froid et le chaud de l' atmosfére. Elle n' a non plus, hors ce qui concerne les marées aériennes, que des rapports indirects avec les Barométres, tels que ceux-ci en ont avec les instruments précédents. Les variations Barométriques dépendent d' une ou de plusieurs causes, qui nous sont inconnues, ou du moins, qui ne sont pas calculables; et souvent ces variations précédent, ou annoncent des effets, qui souvent ne nous sont pas sensibles. Mais lorsque ces derniers sont plus forts,

plus marqués, alors le Barométre et l'électricité ont un rapport plus évident. Les causes, qui influent sur le Barométre, n'ont donc point d'action immédiate sur la force de l'électricité, et leurs rapports ne sont qu'indirects. De ceque l'électricité varie surtout en raison de la sécheresse et de l'humidité, il s'en suit, qu'elle n'a point de rapport avec les premiers mouvements du Barométre, qui souvent dévancent la sécheresse ou l'humidité, mais qui n'en dépendent pas toujours. D'un autre côté, de ceque dans l'état constant de l'atmosfêre, l'électricité augmente de force le matin, à proportion qu'on s'éloigne du lever du Soleil, et qu'elle est à son plus haut dégré vers Midi; de cequ'elle décline aprés midi, et diminue sensiblement, surtout en Eté, au moment qui suit le coucher du Soleil, et s'affoiblit de plus en plus, à mesure qu'on s'avance dans la nuit, on a conclu que la présence du Soleil sur l'horison influoit par elle même, et directement sur la force de l'électricité atmosfêrique; et cette conclusion ne doit pas étre infirmée par d'autres faits, qui prouvent que quelquefois cette électricité se maintient telle, et même se fortifie pendant la nuit. Du reste il ne faut pas confondre cette action directe quelconque du Soleil, comme corps lumineux ou ignescent, avec l'action médiâte ou indirecte qu'il exerce, soit en dissipant ou en augmentant l'humidité répandue

dans l'atmosfère; soit en la faisant passer tour-à-tour, de l'état de suspension à celui de dissolution, ou de combinaison gâzeuse; soit enfin en rendant par sa présence ou son absence, par sa force ou par sa foiblesse, cette humidité alternativement ascendante ou descendante. À toutes ces circonstances, et notamment à la derniére, tient non seulement la force de l'électricité, mais encore ses passages perpetuels de l'état négatif au positif, ainsi que l'état neutre, qui n'est souvent que le passage de l'un à l'autre.

En général, l'état électrique de l'atmosfère, quand le temps est clair et serein, se maintient positif, surtout pris à une certaine distance des habitations et des plantations. Au contraire l'état électrique de la plûpart des nuâges est négatif, de même que celui des pluies, de la neige, de la grêle etc. Cependant celui des brouillards est presque toujours positif. L'approche des nuées diminue pour l'ordinaire l'état électrique de l'atmosfère, parcequ'alors leur électricité est presque toujours opposée à celle du fonds de l'air, c'est a dire, négative: d'où résulte souvent un état neutre. Cependant ces nuées sont en génèral trés électriques, et l'électricité la plus forte dans l'état nègatif, a communément lieu dans ces temps de nuées orâgeuses, et pendant les pluies qui les accompagnent. La plus forte au contraire dans l'état positif, a lieu dans les temps

de forte gèlée et de brouillards épais. Mais pourquoi cette différence des brouillards aux nuées? Du reste les signes d'électricité sont d'autant plus sensibles et plus forts, que l'instrument destiné à en faire l'épreuve est plus élevé dans l'atmosfêre. C'est en général le contraire dans les épreuves rélatives au méfitisme de l'air, comme on le verra cy-aprés. Les vents paroissent aussi influer souvent sur les variations électriques de l'atmosfêre, suivant le Rhumb vers lequel ils se dirigent, suivant leur force, leur vitesse, et principalement encore suivant leur humidité, leur chaleur, et les nuées qu'ils chassent ou entrainent. Les Rhumbs du Nord et de l'Est lui sont aussi favorables, que lui sont contraires ceux du Midi et de l'Ouest. Il arrive souvent, que la nuit ne change rien à l'état de l'électricité atmosfêrique: elle ne paroit pas plus foible dans ce temps que dans le jour, selon les expériences de M *Cavallo*.

Du reste, lorsque le temps est variable, la force de l'électricité l'est aussi. C'est surtout dans les temps d'orâges, où on la voit tout-à coup très forte ou très foible, selon la proximité ou l'éloignement, selon l'obliquité ou la verticalité d'un nuâge qui passe, et qui âgit, suivant qu'il est lui-même électrisé négativement, ou positivement par rapport au segment de terre qui lui correspond. Personne ne doute plus aujourd'hui que la matiére électrique ne soit celle du Tonnere. Il fau-

dra bien reconnoître aussi qu' elle est celle des Volcans et des tremblements de terre, qui ne sont en effet autre chose que des orâges souterrains. Les différences d' énergie et d' abondance, qui se font remarquer entre ce fluide lancé par nos conducteurs en aigrettes ou en étincelles, et celui qui éclate au milieu du spectacle imposant, et terrible d' un orâge ou d' un volcan, ne tiennent qu' à un concours de causes locales, secondaires et accidentelles, qui n' empéchent point de reconnoître son identité. On conçoit que les orâges dépendent en général d' une distribution trés inégale du fluide répandu dans l' espace, et qui abonde, ou se reproduit par excés en certains endroits; tandis que d' autres se trouvent, pour ainsi dire, évacués ou dans un état négatif, approchant du privatif. Quelques phisiciens ont déjà essayé d' expliquer cette grande variation de densité et de déplacement du fluide électrique, tant dans la terre, que dans l' atmosfére, comme entre l' une et l' autre. Mais sans admettre sa régénèration, et sa destruction, ou sa neutralisation presqu' instantanées, il sera difficile d' expliquer les grands phoenoménes des orâges, des volcans et des tremblements de terre. Ces derniers surtout, qui se propagent quelquefois sur des trajets immenses de terre et de mer, d' autres fois sur un hémisfére presqu' entier, avec l' instantanéité de l' éclair, avec l' activité de la foudre, qui même

souvent, outre la secousse convulsive et explosive, se manifestent par un sifflement dans l'air, un roulement souterrain, avec une lumière et une odeur comparables à l'électricité, comment concevoir qu'ils ne soient autre chose, que l'éruption momentanée de cette matière précédemment accumulée dans les entrailles de la terre? Tout porte à croire au contraire, que ce mécanisme exige d'autres âgens, d'autres ingrédiens. On sçait qu'avec de l'électricité, et de l'eau l'on produit de l'air, et qu'avec les deux éléments essentiels de celui-ci, l'oxigéne et l'hydrogéne, l'on fait des gâz aériformes de toute espéce. On sçait aussi qu'avec ces deux éléments essentiels, et radicaux de l'air et des gâz aériformes, par l'intervention de l'électricité, en état de fulguration ou de scintillation, l'eau se reproduit sous la forme de vapeurs expansibles et élastiques, avant de se condenser et de reparoitre sous la forme aggrégative ordinaire. Dans cette double opération, analitique et Sinthétique, la plus intéressante et la plus lumineuse, qui se soit faite de nos jours, comment conçevoir que l'électricité n'âgit que comme instrument, ou comme intermède de dècomposition, et de récomposition du même fluide? Et s'il âgit autrement, c'est à dire, comme partie intégrante des nouveaux produits, comment croire qu'elle soit un principe de l'ordre des éléments? Et si ces opérations même, ainsi que

tant d'autres, prouvent qu'il est en effet de la classe des mixtes, comment lui-refuser, comme à tous les autres, la faculté de se décomposer et récomposer ?

Quoiqu'il en soit, dans les mutations, les déplacements et les congestions ordinaires de ce fluide, entre les différents corps et les différents milieux, tout peut s'expliquer facilement d'aprés les loix connues, et par les seules causes vulgaires, qui influent sur sa répartition, selon les régions de l'atmosfére et de la terre, comme aussi selon les saisons de l'année. De toutes les saisons, l'hyver est celle, qui paroit la plus favorable à l'électricité : elle est beaucoup plus foible en Eté ; et dans cette derniére Saison, lorsque par le temps le plus sec et le plus serein, elle a toute la force qu'elle peut avoir, elle est toujours sensiblement moindre, que dans les beaux jours d'hyver, avec gèlée et sans nuâges. Mais quoique l'humidité soit l'état le plus contraire à l'électricité, cependant les frimats de l'hyver, les brouillards, la pluie même qui tombe alors, encore qu'elle ait une longue durée, ne diminuent pas autant la force de l'électricité, que les simples vapeurs, qui s'élévent en Eté, qui obscurcissent le ciel, et la pluie la plus légère, qui tombe en cette saison. C'est alors qu'existent dans l'air les deux moyens d'éparpillement, et de déperdition de ce fluide dans les couches inférieures, sçavoir, l'eau

et le calorique, sous toutes les formes d'aggrégation, et de dissolution, qui leur sont familiéres; formes que les instrumens météorologiques ordinaires ne manifestent pas bien telles qu'elles sont, chacune en soi, et moins bien encore leurs combinaisons respectives, ni leurs compensations de l'une à l'autre: d'où il résulte que ces instruments même par leur concours, sont peu propres à faire connoître avec une certaine précision, ces qualités variables et fugitives de l'atmosfêre, rélativement à sa capacité électrique. Ajoutez encore, pour infirmer tous ces résultats compliqués, et toutes les conséquences, que l'on voudroit en tirer, que cette capacité ou force électrique, n'est reconnoissable et calculable encore que par des instruments, qui sont eux mêmes infideles, et dont les rapports sont toujours incertains, comme dépendants de l'influence respective tantôt concordante, tantot opposée de la chaleur et de l'humiditè. En effet, cette derniére, sous toutes les formes de météores aqueux, influe d'autant plus sur la force de l'électricité de l'air, que ce dernier est plus ou moins pénétré, ou surchargé de calorique libre. Aussi voit-on que la force de l'électricité se soutient pendant les pluies, qui viennent du Nord; mais que celles, qui viennent du Midi ou du Couchant, l'affoiblissent tout à coup.

Enfin d'apres les principes, les loix et les faits cy-dessus, on concevra comment les phoe-

noménes électriques de l'atmosfêre doivent varier dans les diffèrentes régions, et les saisons de l'année, ainsi que dans les diffèrentes heures du jour ... Comment très peu d'orâges ont lieu le matin, depuis une heure avant, jusqu'à deux heures aprés le lever du Soleil; et pourquoi le temps le plus ordinaire est depuis trois à quatre heures aprés midi jusqu'à la nuit. Dans le jour, la facultè isolante de l'air se retablit; les nuâges dilatés et en partie absorbés s'eloignent davantage de la terre. Le soir ils se condensent, se précipitent et se rapprochent du sol; et dans les jours orâgeux, où le serein n'a point lieu, il ne se forme au coucher du Soleil aucune communication, qui puisse rétablir insensiblement l'équilibre entre le sol et les corps atmosfériques ... Sans doute ces circonstances, et tant d'autres rélatives au cours de l'électricité atmosfêrique; circonstances qui, comme on le verra, ne sont point étrangéres à la propagation du méfitisme de l'air, ne peuvent non plus être indifférentes aux corps vivants. En général, on a beaucoup accordé, ou beaucoup réfusé d'influence à ce fluide universel, soit comme principe de vitalité, et de salubrité dans l'atmosfêre, soit comme âgent de médication dans l'organisme animal. On a supposé qu'il se reproduisoit dans les poûmons, par la précipitation du calorique, et son union avec l'hydrogéne. On a dit que selon l'état des sécrétions et des ex-

cretions; celles-ci changeoient manifestement l'état de l'électricité organique — que pour l'ordinaire elle est positive chez les enfants, comme chez les jeunes gens sains et robustes — qu'elle a la propriété de s'accumuler dans certaines parties du corps, comme dans certains animaux, plus particuliérement doués d'une vertu Electróphorique etc. Mais de ces conjectures, et de tant d'autres semblables on a peu tiré de profit jusqu'à présent: l'usâge en est tout-au-plus reservé à la Phisiologie.

Tel est enfin l'état auquel se réduisent à peuprés nos lumiéres sur l'électricité. D'aprés cela, on peut voir qu'elles sont encore moins avancées sur cequi constitue l'electricisme aêrien, que surtout cequi a rapport au Pneumatisme, considéré phisiquement et chimiquement. On voit que d'un côté comme de l'autre, les instruments propres à les faire mieux connoître, nous manquent encore. Que d'ailleurs les effets, tant simples que combinés, sur le corps et sur les divers corps qui y sont exposés, sont encore moins connus, et moins calculables pour le fluide électrique, que pour les autres ingrédiens de l'air. On voit enfin qu'exceptè les grands effets de l'Electricisme fort et condensé, tel que celui des orâges, de la foudre, comparables à ceux des décharges électriques artificielles; qu'excepté ceux du méfitisme atmosfèrique, pour ainsi dire, local, lors-

qu' il est également porté à un haut dégré d'intensité, comme dans des expériences ou des situations particuliéres; qu' excepté, dis-je, les cas ou ces deux âgens électriques et méfitiques, foudroient en quelque sorte, suffoquent, empoisonnent ou asphixient presqu' instantanément; nous ne scavons guéres autre chose; et certes tout ce-que nous sçavons à ces deux égards, n' est guères médicinal.

C' est à la précision et à l' exactitude des observations, que le médecin devra toujours son avancement et la perfection de son art, bien plus qu' au mélange souvent hétérogéne des expériences phisiques et chimiques. Cependant on ne sçauroit étre trop au fait des sçiences positives, qui forment les fondements de la science de la médecine; et l'on ne sçauroit trop mettre de scrupule dans l'etude des causes, dont nous éprouvons les influences. Plus la théorie médicale est difficile et conjecturale, plus il faut mettre de sévérité et d' exactitude dans nos raisonnements, et par conséquent de précision dans les connoissances, qui en forment la bâse. Trois avantages doivent résulter de la connoissance des qualités et propriétés phisiques de l' air, ainsi que de ses propriétés chimiques, qu' il ne faut jamais confondre avec les précédentes. Ces avantages sont: l' intelligence des phoenoménes atmosfêriques: la perfection de la Météorologie: la connoissance

plus exacte de la manière, dont l' air âgit sur nous. Ce dernier objet, qui est véritablement celui du médecin, est si intimement lié avec les deux autres, qu' il est impossible d' en porter la théorie à un certain dégré de perfection, sans avoir aussi une connoissance exacte de tout cequi concerne la phisique de l' air atmosfêrique. Mais il faut en convenir encore, l' imperfection actuelle des théories phisiques et chimiques sur l' air; le peu de progrés que l' Eudiomêtrie et l' Hygromêtrie ont fait faire à la sçience de la Mètèorologie, a augmenté encore l' indifférence des médecins à cet égard. Eux seuls pourtant peuvent être en état de faire sur cela un travail utile par l' étude simultanée de l' économie animâle, et des choses qui âgissent sur elle.

Deux choses entr' autres, paroissent manquer à l' avancement de la Météorologie médicale. C' est d' une part, la connoissance des différentes élévations auxquelles s' opérent les révolutions atmosfêriques, ou l' état comparatif de l' air pris en même temps à différentes hauteurs. C' est en second lieu, la véritable mesure de l' humidité de l' air, ou la connoissance de l' état, et de la quantité de l' eau contenue dans ce fluide. Tel est le point principal, et la véritable cause de l' imperfection des Eudiomêtres. Certainement d' aprés la quantité considérable d' eau, qu' on retire quelquefois de l' air, on a dû confondre, et compter

pour air vital, une assez grande portion de l'air atmosférique, qui n'en était pas. Telle aètè probablement la source des erreurs Eudiomêtriques de ceux, qui ont trouvé l'air plus vital, et meilleur dans les risiéres du Piémont, que sur des montagnes a 1400 ou 1500 Toises d'élévation. En comptant ainsi le gâz aqueux pour du gâz vital, et prenant tout ce qui n'est pas cela pour de la mofète azôtique, on commet une double erreur.

Mais si les qualités phisiques de l'atmosfére ne peuvent étre reconnues avec prècision par le moyen des instruments ordinaires employés à cet effet, bien moins encore ses qualités chimiques peuvent l'étre par les Eudiomêtres, ni par les autres procédés anâlitiques? Et quand encore chacune de ces qualités, tant phisiques que chimiques, seroient reconnoissables et análisables sèparément les unes des autres, comment le seroient-elles dans leur ensemble; et comment faire ensuite la déduction et l'évaluation de leurs résultats combinès? Et enfin quand toutes ces choses seroient saisissables et calculables, tant par les instruments de la phisique et de la chimie, que par les procédés rationnels de ces deux sçiences, applicables à cet ordre de choses, comment juger l'influence de chacune de ces qualitès, comment le concours de toutes sur l'èconomie animâle, avec toute la diversité des circonstances et des mutations, où elle se trouve sans cesse à d'au-

tres ègards? Mais si l'anâlise de l'atmosfère, dans l'ètat actuel de nos connoissances phisico-chimiques, présente un terme inconnu, tel par exemple que celui de l'azôte, composant les $\frac{3}{4}$ de l'état naturel de ce milieu, si de plus dans l'examen de cet air naturel et sain, les altérations qu'il éprouve et les changements qu'il fait éprouver au sàng, aux humeurs, offre encore d'autres termes inconnus et également insolubles; si enfin ces inconnus s'étendant et se multipliant à mesure, lorsq'il s'âgit d'apprécier sur le corps vivant les effets de l'atmosfére, corrompu et altéré de tant de manières, comment faire de cette anâlise et de ces conséquences d'utiles applications à l'art de guérir? Il faut donc renoncer, et faire renoncer ceux, qui sçavent réfléchir sérieusement sur les objets cet ordre, qui sçavent juger le peu d'avantage qu'il y a à en tirer pour la sçience pratique; il faut, dis-je, renoncer à ces inquisitions trop curieuses, à ces recherches trop subtiles, à ces questions à jamais insolubles sur la nature de certaines causes occultes, ou trop compliquées, ainsi que sur leur maniére d'ágir, et de réagir dans le systéme encore plus compliqué de l'organisme animal. Il faut se prèserver des dangers d'un vain et frivole étaláge scientifique, et des erreurs ou des préjugés qu'un faux brillant, qu'un vernis spécieux, ou trompeur peut répandre sur l'observation purement médi-

cinale des faits. Il faut surtout ne pas perdre de vûe ce que sçavoient les anciens (quoique moins sçavants que nous) sur la corruption de l'air, sur ses effets dans les constitutions épidémiques, sur les moyens de le corriger et de le renouveller etc. Leurs observations, toutes matèrielles qu' elles sont, sur les qualités de l'atmosfère, sur les diffèrences des climats, et sur leurs influences, en ont souvent plus appris à l'art clinique, que les expèriences ingénieuses et que toutes les notions Académiques des Neo-Pneumatistes.

C' est donc avec raison que l'on a dit, qu' il ne faut pas toujours attendre des travaux des phisiciens et de leurs découvertes, une application, dont l'utilité prompte, générale, frappante par sa nouveauté puisse changer les procédès des arts. Souvent l' utilité ne se montre que longtemps aprés que la vérité a été trouvée..... La marche de l' esprit est lente; mais l' aiguillon du besoin est vif et pressant. La nature a donné à l' homme un sentiment rapide et énergique, qui le conduit souvent au bût, avant que son intelligence plus tardive ait eu le temps de mesurer la route qu' il a parcourue. Mais lorsque revenant sur ses pas, il porte le flambeau de l' expèrience, et de la raison dans les sentiers, qu' il a parcourus, il y fait des découvertes par lesquelles il se convint de l' utilité des moyens, dont il a fait usâgè; et souvent il en ajoute de nouveaux

capables d'assurer davantage sa marche. Tel est le mérite de la plûpart des découvertes modernes. Le sentiment a guidé nos ancètres: l'expérience et la raison nous aident à perfectionner leur ouvrâge. On fait mieux, et avec plus de discernement ceque l'on faisoit déjà.

D'aprés ce tableau abrégé de nos connoissances théoriques, rélatives à la science médicale, et applicables à l'étude des climats; tableau que j'ai crû nécessaire, et que j'ai plutôt transcrit que composé, on verra cequ'on peut en tirer d'utile, soit comme positif, soit comme coñjectural. On verra ceque j'ai pû y ajouter sous ce double aspect, dans le cours de cet ouvrâge. Et quant à l'objet particulier du concours auquel je le destine, on jugera si je l'ai mieux rempli qu'un autre, ou si quelqu'autre l'aura mieux rempli que moi. Mais j'ai pensé qu'un traité génèral sur le climat de l'Italie, présentant plus de termes de comparaison, et un examen plus étendu, entre ses différentes régions, rempliroit mieux le bût du programe proposé, qu'un simple mémoire sur la campagne de Rome. J'avois d'ailleurs entrepris, et presque terminé ce travail sur toutes les contrées de l'Italie; travail dont l'hommage appartient à plus d'un titre à sa Capitale, qui fût autrefois la Capitale du Monde; qui fût autrefois....

En le rèdigeant, j'ai cherché à combiner

tout ce que l'observation des lieux, des intempéries, des météores et des maladies dominantes, a pû me suggérer de plus positif. J'ai d'ailleurs tenté d'éclairer, et quelquefois d'interprêter, les résultats de cette observation, par tous les moyens qu'une expérience personnelle, et que les lumiéres acquises de la phisique, et de la chimie modernes ont pû me fournir. Enfin j'ai eu particuliérement en vue d'ádapter les notions fondées sur cette expèrience et sur cette observation, à la science uniquement utile de la médication préservative et curative, pour les habitants de ce climat. Mais je suis loin de croire que j'ai tout fait dans une si vaste carriére. Je sçais qu'écrire sur un climat ou sur des climats, c'est traiter un sujet qui n'est composé que de vicissitudes, de localités différentes, de qualités incessamment et perpétuellement variables. Dans une telle occurrence de mutations et de régions diverses, on risque quelquefois d'écrire cequi n'est pas, et de ne pas écrire tout cequi est. On s'expose par là à être censuré de tous côtés. Mais la censure est ce qui touche le moins qui ne veut qu'être utile.

Cet ouvrage est divisé en deux Tomes, et chaque Tome en deux parties. Le premier contient ce qui constitue essentiellement le climat de l'Italie, considéré sous ses rapports phisiques, météorologiques et médicinaux. Il est composé

de sept chapitres, dont la table se trouve cy aprés. Le deuxiéme Tome ne contiendra que des articles supplémentaires, destinés à former autant d'ouvrâges distincts et séparés, mais qui tous ont des rèlations directes et immédiates avec l'ouvrâge principal. On verra, dans le discours préliminaire de ce second Tome, les motifs qui les ont fait réunir.

TABLE

DES MATIÈRES DU PREMIER TOME

DIVISÈ EN 2 VOLUMES.

CHAPITRE SIXIÈME. Corollaires généraux, applicables aux chapitres antécèdents, et rélatifs aux qualités différencielles des principales et diverses régions de l'Italie, plus ou moins assujeties aux influences du méphitisme et de l'intempérie; résultats de l'examen chimique et de l'obsèrvation médicale sur cette double cause d'insalubrité, celle des météores atmosphériques, et celle des gàz aèriformes, méphitiques ou miasmatiques etc.

CHAPITRE SEPTIÈME. Récapitulation et conclusion sur le climat de l'Italie. Ses avantages généraux de fécondité: ses inconvénients locaux et temporaires d'insalubrité. Causes de dépopulation, qui lui sont propres: compensation de ces causes. Calculs sur ses dégrés moyens, respectifs de chaleur et d'aquosité, desquels résulte sa température extrémement variable etc.



CLIMAT DE L'ITALIE

CHAPITRE PREMIER

Généralités sur la topographie de l' Italie: sur ses intempèries; sur ses météores atmosphèriques et souterrains; sur les rapports des uns aux autres etc.

Il est certain que parmi les faits mètéorologiques, appartenans aux deux grands systêmes, atmosphèrique et souterrain, il en est qui presentent entre eux, d' une règion à l' autre, des rapports de causes et d' effets; mais cette vérité, que l' on ne peut révoquer en doute, n' a été jusqu' à present énoncée que dans des termes vagues, que par des explications hypothêtiques. Sans doute l'atmosphêre de chaque pays, outre la masse d'air, diversement composé, qui en fait le fond habituel, est encore accidentellement mélangé des exhalaisons aêriformes, que lui fournit son propre sol, et des miasmes etrangers, qui lui sont apportés du pourtours des contrées circonvoisines: Et cette réaction, même entre des pays éloignés, n' est point une supposition. C' est du concours de ces causes, soit générales et communes, soit particuliéres et locales, que résultent et l' aggrégation et la mixtion de l' atmosphêre, qui con-

stituent chaque climat. Celui de l'Italie, à raison de la composition et de la conformation territoriale de cette contrée, à raison aussi de sa circonscription montueuse d'une part, et maritime de l'autre, paroît devoir être, plus que beaucoup d'autres, passagèrement influencé par des miasmes, ou par des vents exotiques. Il est en outre constamment alteré par ses exhalaisons indigénes. Ainsi c'est dans les deux cas un produit de fluides aêriformes également etrangers à la véritable composition de l'air atmosphérique, respirable.

Mais sous ce double aspect, il faut bien distinguer les parties montueuses de l'Italie, d'avec ses bassins intermèdiaires, ses plaines méditerranées, ses plages maritimes: chacune de ces parties intégrantes a, pour ainsi dire, son climat à part. La haute chaine des Alpes circonscrivant au Nord cette région, la renferme en quelque sorte dans une grande ellipse, dont la courbe sinueuse est d'environ 300 lieues, et dont la corde n'a guéres plus de 100 lieues. On la compte depuis l'embouchure du *Var* aux extremités du Golfe de Lyon, jusqu'a celle de l'*Arsia* au Golfe de Venise. Mais pour comprendre toute l'Italie, il faut etendre cette enceinte semi-elliptique le long des côtes de la Dalmatie vènitienne, et de la grande Grêce, jusqu'à l'embouchure du Golfe Adriatique dans la mer Jonienne. Cette circonscription montueuse, dirigée de l'Ouest au Nord, et du

Nord à l'Est, en garantissant cette belle partie de l'Europe des influences du Nord, l'expose totalement à celles du Midi; et c'est dans cette exposition que consiste une des qualités différenciel-les majeures du Climat de l'Italie. Mais outre la grande enceinte extérieure des Alpes, une autre chaine montueuse, détachée de celle-ci, dècrivant a peu-prés la même courbe semi-elliptique, et suivant, à sa divergence prés, la même direction du Nord-Ouest au Sud-Est, partage, comme on sait, la Peninsule de l'Italie en deux parties à peu-près égales, dans toute sa longueur, y compris la Sicile. Cette seconde enceinte intérieure, formée par l'Apennin, dont les ramifications transversales s'étendent d'une mer à l'autre, présente deux vastes plans inclinés, qui, par une courbe également sinueuse décrivent à peu-près un demi cercle. Ces deux pentes, par leurs aspects divers, rélativement aux points Cardinaux, dont l'influence est la plus énergique, jouissent d'une température, et d'une constitution d'air bien différentes. Enfin le partage de l'Italie, dans sa largeur, par une ligne tirée de la mer de Toscane au Golfe Adriatique, offre aussi, à ces deux égards, une grande diversité.

Ainsi l'Italie, bordée de mers dans la plus grande étendue de son circuit, et de montagnes dans le surplus, représente la plus vaste Péninsule de la terre; séparée d'ailleurs du reste de

l' Europe par la plus haute chaine de Montagnes, qui existe dans cette partie du Monde, et peut-être sur le glôbe entier. La largeur très inégale de cette Péninsule est de 400 milles à son extrémité septentrionale, sous les Alpes; de 140 milles vers le milieu du triangle, entre la mer de Toscane et celle de Venise, et 80 milles seulement à l' extrémité mèridionale, sur la mer Jonienne. Sa longueur, prise par une ligne diagonale, depuis les côtes maritimes de la Calabre jusqu' au sommet des Alpes, qui séparent le Duché d' Aoste de la Savoye, est de 800 milles. La chaine des Alpes bordant l' Italie au N. O., et dont la longueur totale est, comme nous l' avons dit, d' environ 700 milles, à raison de ses contours, prend différents noms, depuis les Alpes maritimes au Comté de Nice, jusqu' aux Alpes Tuliennes dans l' Istrie. La chaine des Apennins détachée de la précédente, dans l' enceinte des Alpes maritimes, est beaucoup moins courbe, et n' a pas autant de longueur, quoique parcourant un plus long trajet, pour aller se terminer aux deux pointes du Royaume de Naples, entre la terre d' Otrante et le phâre de Messine. Mais au delà de ce détroit, la même chaine, en se recourbant sur elle même, occupe par ses ramifications divergentes toute la Sicile. Cette derniere est presque parallele aux deux Calâbres, et occupant les mêmes dégrés de latitude, elle a à peu-près le même climat, également exposée au S. E.

La partie opposée de l'Italie, celle du N. O., qui est en même temps la plus élevée, et la plus resserrée entre les chaines des Alpes et de l'Apennin, est surtout remarquable par des intempéries extrémes, et par de fréquentes vicissitudes. Enfin considérant les montagnes sous les divers rapports de météorologie, et de phisique souterraine, on voit que plus elles sont elevées et étendues, plus les phoenomènes de l'un et de l'autre ordre sont prononcés et multipliés. Tout y annonce la force incalculable de la condensation et de la raréfaction alternatives, ainsi que celle des grandes congélations, et des météores enflammés qui s'y succedent ou qui s'y combinent; tandis que dans les vallées et vers les bassins des mers, des lagunes etc., c'est surtout la force d'évaporation, et celle de fermentation qui s'exercent; delà naissent les brouillards, les vapeurs, et les exhalaisons de tout genre, dont le ciel de l'Italie n'est presque jamais exempt, et qui ne font que passer sans cesse des parties basses aux parties hautes, ou de celles-ci a celles-là. La circulation constante et souvent trés rapide de ces divers mètéores aqueux, maritimes, et montueux, leur conflit ou leur mèlange, à raison de la proximité de ces deux régions, et même de leur interposition sur les $\frac{2}{3}$ dela Péninsule, établit un autre caractere distinctif dans la constitution de ses climats divers.

Les fleuves, les torrents nombreux, issus des régions élevées, rendent aux mers l'eau en masse, quelles en reçoivent en vapeurs; et dans ces deux cas, à raison de ses mouvemens et de sa *déférence*, elle est un puissant excitateur de la force électrique. Sur ces hautes chaînes tous les phoenomènes de cequ'on peut appeller la volcanisation atmosphérique, sont beaucoup plus forts et plus fréquents; tandis que ceux de la volcanisation souterraine en sont exclus. Cette derniere au contraire prise dans son acception la plus générale, celle de la production intérieure, et de l'eruption violente des fluides aériformes, expansibles, ignescens, explosifs etc., cette opération, dis-je, se fait particulièrement remarquer dans les chaînes secondaires les plus basses, et les plus voisines du bassin des mers. C' est ceque présente surtout la partie orientale de l' Italie, celle qui constitue proprement la Péninsule, et plus encore dans la pente méridionale de l'Apennin, que dans sa pente septentrionale. Cette presqu'-isle, constamment battue par les deux mers, Adriatique et Méditerranée, qui la bordent, l' est aussi pour cela même, par des mètéores aqueux et venteux, principalement dans les régions centrales, dans les parties les plus élevées de la chaine apennine; là règnent de perpetuelles vicissitudes, des bourasques fréquentes, des orâges avec ou sans tonnères etc. On observe

au contraire que plus ordinairement les parties basses et littorales sont exposées à des aggrégations nebuleuses stagnantes, ainsi qu'à une dégénération méphitique de l'atmosphére, à ce-qu'on appelle *aria grossa*, *aria cattiva*.

Ainsi l'Italie, par son exposition et par sa position cosmographique; par sa circonvallation moitié montueuse, et moitiè maritime; par la constitution particuliere de son sol, et l'extrême inégalité de sa surface, est plus que bien d'autres parties de l'Europe, sujette à de fréquentes intempéries, à la force, et à l'abondance des mètéores atmosphériques, et souterrains, ainsi qu'aux influences du méphitisme; mais comme c'est particulierement sous ce dernier rapport qu'elle differe le plus des autres pays, c'est aussi sous celui-la, qu'elle sera plus spécialement considerée dans ce traité. Quant à l'intensité et aux vicissitudes rapides des intempéries et des mètèores, il y a, à ces deux égards, de grandes différences entre les hautes, les moyennes et les basses chaînes de l'Italie, comme le prouvent suffisamment les observations mètéorologiques et médicinales, recueillies dans ses différentes parties. Mais c'est une grande question de sçavoir si, dans cette région méridionale de l'Europe plus abondante qu'aucune autre en grands dépôts de mines, propres á la volcanisation, il existe réellement des rapports plus marqués qu'ailleurs, entre les phoenoménes de l'or-

dre minèralogique et ceux de l'ordre métèorologique, entre ceux-cy et ceux du mèphitisme. Une autre question plus difficile encore est de sçavoir, si l'électricité passant des régions souterraines aux règions atmosphêriques, et rèciproquement, n'est pas le premier âgent, le principal mèdiateur de ces rapports mètèorologiques, soit que comme corps èlèmentaire, ou comme mixte du 1.er ordre, il conserve dans ces deux règions ses proprietés phisiques aggrègatives; soit que déjà composé, ou se composant sans cesse, il devienne principe, ou intermède d'autres combinaisons chimiques aêriformes. Ces questions, si elles ne peuvent être complettement résolues avec la rigueur des preuves phisiques, doivent être aumoins en partie éclaircies par des faits, tels que ceux que l'on va produire.

Indèpendamment des quantités trés variables d'Èlectricité, qui se transporte sans interruption de la terre dans l'air, (malgré la qualité indéfèrente de ce dernier) et de l'air dans la terre; transport dont le principal véhicule, dont les divers conducteurs sont les vapeurs aqueuses, et les vapeurs ignées alternativement exhalées, ou absorbées d'une région à l'autre, il n'est plus possible de rèvoquer en doute, que dans cet atmosphêre général d'electricité, dont toutes les parties tendent à s'équilibrer, il ne se forme sans cesse des atmosphêres particuliers, soit dans le

sein de l'air, par des aggrègations aqueuses et vaporeuses, comme par les météores venteux et ignescens; soit dans le sein de la terre, par des dépôts de fossiles, bitumineux, métalliques et sulphureux, ainsi que par les grands courants d'eau et d'air humide, comme par ceux d'air enflammé etc. Ces diffèrents corps, dans leurs régions respectives etant tous, ou de leur nature, ou par leur mouvement, des conducteurs, des condensateurs, ou des excitateurs d'electricité ils forment ou attirent autour d'eux, dans la sphêre de leur irradation en tous sens, des congestions, des renforcements de ce fluide, dont l'effet est de detruire, ou de rompre en partie son équilibration générale. La distribution partielle et inègale de cet âgent fugitif, ainsi que sa formation ou son aggrègation en atmosphêres plus ou moins étendus, sont indiquées dans les etâges de l'air, par les electrométres phisiques ordinaires, et dans les couches de la terre, par les electrométres organiques.

Selon ceque j'ai demontré dans mes précédens mémoires, non seulement les individus de cette derniere classe, (ceux que j'appelle minerográphes et hydrográphes) etant doués d'une propriété electre-édétique éminente, sont affectés sensiblement par les atmosphêres d'electricité souterraine. Mais il en est aussi beaucoup d'autres, chez qui ces affections, pour être moins sensi-

bles et moins instantanées, n' en sont pas moins réelles. Je pourrois citer des exemples très remarquables d' habitations placées sur le trajet des mines, ou des rivières souterraines, avec des preuves non équivoques, qu' à cette position seule tiennent des maux chroniques, dont sont affligées les personnes, qui y font un séjour habituel. Il se manifeste d'ailleurs fréquemment dans ces mêmes lieux des metèores électriques, avec des explosions et des commotions souterraines. De même aussi il est des positions locales, des régions circonscrites, dans lesquelles le concours des causes extérieures, condensatrices de l'electricité atmosfêrique produit sur les habitans des affections passagères ou durables; et dans ces lieux, les effets des machines électriques ordinaires sont sensiblement plus forts. Ce qui concerne les atmosphêres, et les marées de l'electricitè aërienne et terrestre, sera traitè par la suite, notamment à l'art. suplém. n.° 5.°

Les effets que produit le feu électrique dans l'atmosphêre, sous tant de formes diverses, il les produit dans les entrailles de la terre. Peut-etre même les produit-il avec plus d'intensité, à raison de la résistance, qu' oppose le milieu à ses développemens, à ses eruptions, à ses embrasemens. Mais cette intensité tient plus encore à ceque, sous terre, les corps sulphureux, métalliques, et bitumineux, ainsi que les courrans et

les grands amas d'eau et de vapeurs, deviennent des moyens de condensation, de concentration, ou bien des intermèdes de communication et de correspondance; moyens et intermèdes, qui n'existent point tels, et au même dègré dans l'atmosphêre, ou tout est plus mêlé, plus divisè, plus mobile etc.... La force de l'électricité minèrale, si l'on en juge par ses effets, paroit être en raison de la *phlogistication*, ou du moins de la combustibilité des corps fossiles, qui lui servent de conducteurs; comme son développement dans l'atmosphêre, ainsi que dans les foyers volcaniques, paroit être en rapport à ce qu'on apelle *l'oxigènèité* de l'air ambiant, et son explosion à *l'hydrogènèité* de ce dernier milieu. Mais les proportions, et les combinaisons de ces trois qualités les plus favorables à la production des grands effets de l'électricité, ne sont pas encore assez connues.

Les phoenomènes spontanés de fulmination, que l'on observe à la surface de la terre par l'accumulation des matières organiques dites *phlogistiquées*, surtout par le dègagement de l'air inflammable, se manifestent toujours, lorsque le fluide èlectrique intervient en abondance, comme dans les temps orâgeux. M. le Chevalier *Lorgna* en rapporte des exemples très remarquables, dans le *journal phisique* de *Pavie*. Il les a vus en phisicien observateur, et les a expliqués en chimis-

te habile. Ces phoenomênes, qui sont sensibles, pour ainsi dire, au doigt et à l' oeil, peuvent être considérés comme types des fulguration, des embrásemens atmosphêriques et souterrains, que l'art sait imiter jusqu'à un certain point.

Mais si le dèvèloppement de la matiére du feu des corps organiques, préparatoire des fulminations superficielles et atmosphériques, n'a besoin que du concours des causes, qui opérent rapidement la décomposition de ces corps organiques, il faut au dégagement de la matiére ignescible des corps fossiles, un autre ágent, une autre impulsion. Pour cet effet on a assigné vaguement la fermentation spontanée de ces fossiles, sans dire en quoi elle consiste, ni quant à ses causes, ni quant à ses résultats. On dit à la vérité que l'action combinée de l'eau et de l'air suffit pour enlever à certains corps fossiles leur *phlogistique*; mais ce n'est jamais qu'à la longue que cet effet apparent se produit; et d'ailleurs cette force, dans le cas présent, ne pourroit être regardée comme suffisante, d'autant que les fossiles sous terre ne sont point exposés a cette double action, de manière a l'éprouver fortement et rapidement. D'un autre côté rien ne prouve la phlogistication réelle des corps fossiles, reputés les plus fermentescibles, et les plus propres a fournir aux fulminations et aux explosions souterraines. Il faut donc qu'il y ait un autre âgent

et un mode diffèrent pour opèrer, s'il existe en effet, ce travail intestin des minéraux.

On sait dejà par des expèriences, dont j'ai rendu compte ailleurs, que parmi ces derniers, les grands dépôts bitumineux, les métalliques, les sulfureux et quelqu'uns des salins, sont pourvus d'une qualité électrophôrique spontanée, plus ou moins grande. On sait qu'avec cette qualité, qui leur est essentielle et inhèrente, ils sont constamment environnés d'atmosphêres électriques; atmosphêres dans lesquelles se manifeste la double détermination de ce fluide, que l'on appelle *nègative et positive*, *affluente* ou *effluente*, et peut-être une sorte de pôlarité, qui n'est pas toujours la même. C'est cette force électrique, inèpuisable dans sa source, comme dans ses effets, et essentiellement génératrice d'autres fluides, qui paroît déterminer et perpètuer ces mouvements intérieurs, appartenans à la minèralité. À ce mècanisme principal on verra se joindre, comme opérations secondaires, des fermentations, des effervescences, des embrâsements etc.; et l'on examinera jusqu'à quel point il est probable que l'eau convertie en airs ou fluides aêriformes, soit par dècomposition, soit par surcomposition, et peut-être par l'une et l'autre, devient, par son intervention nècessaire avec le fluide électrique, un des plus puissans moyens de la nature, dans ces sortes d'opêrations phisiques et mètèorologiques.

De cet appareil hydro-électrique souterrain, que tout favorise dans les règions des grandes mines, on concevra l'origine des volcans, et des tremblemens de terre. Elle sera aussi celle des orâges intérieurs et de la foudre; celle des vents, des tourbillons sortans avec explosion des entrailles de la terre et de la profondeur des mers. (Qui sait enfin, s'il ne s'y forme pas des congélations, au milieu même des embrasemens fugitifs comme dans l'atmosphêre.) On voit sur ces mêmes règions *minèriferes* et électrophôres, paroitre des metéores passagers, ignescens et lumineux, tels surtout que je les ai observés en Sicile, en Calâbre, et en Pouille. Il est des années bien plus fécondes, que d'autres en phoenomènes de ce genre. Par exemple en 1784, il n'y eut dans toute l'Italie, que quelques ressentimens rares et vagues de tremblemens de terre (au contraire de 1783). Mais ou vit beaucoup de feux terrestres et atmosphériques. Il y eut quelques maisons incendiées dans le *Trèvisan*, prècisement dans les lieux dejà infectés de ces feux souterrains spontanés. En 1725 et 1754 il y eut aussi de ces incendies naturels dans le territoire de Vérone. On observa enfin une infinité de feux volans tant en France qu'en Italie.

C'est encore au milieu de ces atmosphêres d'électricité souterraine, et nulle part ailleurs, qu'on voit naitre tous les phoenomènes tantôt intermittens, tantôt pèrennes, de l'echauffement et

de la minèralité des eaux; les *bullicames*, les *lagoni*, les *mophêtes*, les *solfatarres* etc. On voit enfin des jaillissemens extraordinaires de sources d'eau et d'air, que l'on appelle *fontaines prophêtiques*, en ce qu'elles servent à annoncer les changemens de temps, l'approche des orâges, des tempêtes atmosphêriques etc.... Beaucoup d'auteurs rapportent des exemples de ces mouvemens intèrieurs, de l'ordre *prophètique*, dans les sources, dans les lacs, dans les grottes profondes etc.... J'en ai observés moi même en plusieurs endroits; et c'est à cela qu'il faut rapporter les fréquentes vicissitudes, qui se font remarquer, surtout dans les fontaines minèrales, chaudes ou froides, gâzeuses, acidules, ou inflammables etc.: Il en est qui ne sont telles, que dans certaines intempèries orâgeuses, ou que pendant quelque saison. En général les éruptions paroxistiques d'eau et d'air, les agitations intestines, pèriodiques ou non, des fontaines, et de certains lacs doivent être regardées comme analogues aux gonflemens de la mer, qui annoncent les orâges, les tempêtes, les tremblemens de terre, les paroxismes des volcans etc.... Tout cela paroit être produit par la même cause, par les grandes congestions du feu électrique, qui faisant effort pour se répandre dans l'atmosphêre, ou pour se dècharger d'une règion sur l'autre, devient toujours, dans ces divers mouvemens, un puissant moyen gènèrateur

de fluides expansibles, aêriformes, tantôt ingnescens, tantot àpyres.

Il est d'autres phoenomènes du même ordre, dont quelques historiens dignes de foi rapportent des exemples très remarquables; ce sont ceux qui, dans certains lieux, consistent a exciter par le moindre mouvement artificiel, des orâges extemporanés. On cite des lacs, des cavernes profondes, des sommets ou des gorges de montagnes, dans lesquels le jet de quelques pierres, le bruit des tambours, une dècharge de mousquéterie suffisent pour produire, dans l'atmosphêre environnant, des nuées orâgeuses, des èclairs, du tonnére, de la pluie ou de la grêle. La principale chose à constater à cet egard, seroit de savoir, si les lieux où s'observent de tels phoenomènes d'électricité forte, et en quelque sorte surabondante, renferment des âgens particuliers, des causes locales d'électrisation, comme mines piriteuses, bitumineuses, ou autres, des dépôts ou courants d'eau et d'air etc..... Ou bien si, à part ces moteurs connus d'électrisation souterraine, diverses causes d'électrisation atmosphêrique agissant par leur rèunion sur ces mêmes lieux, à la faveur de leur position, de leur structure, de leur dèpendance ou de leur isolement, ne pourroient pas y produire des effets semblables. On conçoit que ce double mècanisme électrique peut avoir lieu, ou simultanément ou sèparèment.

Je puis citer pour exemple la fameuse Abbaye du *Mont Cassin*, dans le Royaume de Naples, élevée sur un pic detaché de l'Apennin, et presque isolé de partout. Environné d' un vaste bassin circulaire formé par d'autres branches de l' Apennin, ce Monastere doit à sa position l' extrême frèquence des mètéores orâgeux et enflammés, des commotions non pas souterraines, mais atmosphêriques, qui dègradent ses immenses et superbes batimens. L' évaporation prodigieuse que fournit cette vallée environnante en partie marécageuse, sous la forme d' un brouillard presque continuel; le voisinage de la mer, dont l' évaporation plus considerable encore, envoye sans cesse des nuâges à ce groupe de montagnes; le concours, et le reflect de tous les vents dirigés ou attirés par les gorges, qui y aboutissent; tout cela, dis-je, forme du *Mont Cassin* un puissant appareil électrique, sans que cette masse montueuse renferme aucun foyer d' électricité souterraine et minérale. Ce n' est du moins qu' à plusieurs milles delà, vers le Nord, que se trouvent des montagnes à mines de fer. Il y a au contraire beaucoup d' endroits, dont toute la force d' électrisation, la frèquence et l' intensité des secousses, et des explosions souterraines, dépendent des grands dépôts de mines piriteuses et charbonneuses; telles sont principalement la Sicile et la Calàbre, les maremmes de Toscane, la partie apen-

nine des Etats de Rome, une partie du Comté de Nice, et de la Côte de Gênes etc.... Il est d'autres régions, qui doivent aux grands écoulemens d'eaux souterraines, comme conducteurs puissans de l'électricité, leur *assujettissement* connu aux tremblemens de terre; par exemple, la pente septentrionale de l'Apennin sur la Lombardie, Modêne, Bologne etc.... D'autres enfin pour lesquelles le voisinage des grandes mines, à raison des écoulemens de fluides élastiques, qui en dérivent, est la cause principale de ces mêmes phoenomênes; telle est la pente méridionale des Alpes sur la Lombardie, *Udine*, *Padoue* etc.... Les lieux situés sur les bords de la mer, des lacs et des grandes rivières, sont aussi plus particuliérement assujettis aux tremblemens de terre.

Mais dans tout ceci, il faut bien distinguer ceque les grandes masses d'eaux, ou de montagnes peuvent récevoir d'électricité, ou *commune* par leur surface extérieure, ou *spèciale* par les mines intèrieures. C'est sur cette distinction qu' est aussi fondée celle des tremblemens de terre directs et verticaux, qui ont lieu sur le trajet des mines et des cours d'eau, d'avec ceux qui ne sont que sécondaires, collatéraux et divergens, que des espéces de contrecoups. Il en est de même pour les cavernes, ou les masses d'eaux dites *orágeuses*, pour les fontaines, pour les vents et autres mètéores de l'ordre *prophètique*.

Si les mètéores électriques proprement dits, que l'on vient de rappeller; si ceux qui sans être tels, sont nèanmoins dirigés et développés par cet âgent, semblent affecter les lieux élevés et montueux, ce n'est pas seulement, dit le celebre professeur *Toaldo*, parcequ'ils sont isolés, armés de pointes, ou récouverts d'aspérités. Ce n'est pas non plus parceque l'air y est plus leger et moins résistant à l'eruption du feu électrique. Mais c'est surtout, parceque les montagnes sont en général les receptacles, les magasins, des fossiles sulfureux, métalliques et bitumineux, ainsi que les réservoirs des eaux, l'aboutissant des vapeurs etc. ... Tous ces corps éminemment électriques (*o come originarj*, *o come deferenti*) selon M. *Toaldo*, sont aussi, par cela même, plus particulièrement propres a favoriser les congestions, et les émissions de ce fluide. Mais, sans admettre ici dans le sens vulgaire, cette distinction des corps idio-électriques et déférens, si on réconnoit au contraire d'après les expèriences toutes rècentes, avec les électromêtres organiques, que les mètaux et les mines, ainsi que les courans d'eau et des vapeurs sont pourvus de facultés électriques propres et spontanées; qu'ils sont non seulement des conducteurs, mais encore de puissans excitateurs de ce fluide; et qu'enfin sous terre, comme dans l'atmosphère, ce dernier forme autour d'eux des atmosphêres plus ou moins étendues;

il deviendra de plus en plus probable que le mécanisme des Volcans, des tremblements de terre et des autres phoenomènes de cet ordre eruptif et ignescent, tient essentiellement à l'électricité. Parmi les savans qui ont écrit sur cette matiere, les uns le reconnoissent en effet ce mécanisme électrique, et même l'ássimilent à celui de la bouteille de Leyde; les autres le rejettent formellement, mais sans en donner aucune raison satisfaisante, et sans y substituer autres choses, que les vagues suppositions des fermentations, des effervescences, des vapeurs dilátées etc.

De ceque les isles, ainsi que les chaînes montueuses voisines des bords de la mer et des lacs, sont les lieux, où les phoenoménes précédents sont les plus ordinaires, on a dit que les vents, que les vâgues et les hautes marées, poussant des courants d'eau dans les veines des mines, dans les canaux souterrains, cette eau mettoit en fermentation, et allumoit les matiéres inflammables, comme cela arrive à la chaux vive, et aux matieres piriteuses arrosées d'eau. On a dit aussi que ces courants d'eau jettés avec force dans les crèvasses, et dans les concavités des montagnes, y produisoient des vents capables d'alimenter les feux souterrains; à la maniére des soufflets artificiels, ou plutot des *trompes*, qui portent un nouvel air aux fourneaux. Enfin on a supposé que de ces feux souterrains,

entretenus par le mélange de l' eau et des mines fermentescibles, sortoient des torrens de vapeurs, et de fluides expansibles, qui portès au loin dans les cavitès des continens, dans des espêces de cornües souterraines, servoient a propager les tremblemens de terre.

Toutes ces hypothêses, d' abord établies sur de fausses données, et de plus vicieuses en cequelles admettent de trop foibles moyens pour produire d' aussi grands effets, seroient aussi inapplicables aux tremblemens de terre, qui arrivent en des régions trés èloignées des mers, et à celles qui n' ont aucune communication avec les foyers volcaniques. D' ailleurs la durée et les intermittences de ces derniers, ainsi que tous les phoenoménes qui accompagnent leurs paroxismes, ne peuvent se concilier avec le versement accidentel des eaux dans les foyers des mines, qui sont sensées les alimenter. Et s' il est vrai que ce versement d' eau doive être consideré, soit comme âgent de fermentation, soit comme moyen de ventilation, dans le mécanisme de la volcanisation, ce ne seroient encore là que deux rôles trés secondaires et trés insuffisants. Le véritable paroit être celui de servir de véhicule ou de conducteur au feu électrique, celui d' accroître, de condenser et de mettre en jeu l' électricité propre des mines; et de ce fluide mis en activité, par l' intervention de l' eau par celle du

phlogistique des mines, résultent les combinaisons aériformes, salines et sulfureuses, qui constituent la volcanisation proprement dite. Cette maniére de concevoir, et pour ainsi dire, de démontrer par des faits ce grand phoenomène de la nature, ainsi que celui des tremblemens de terre, qui lui est tout-à fait analogue, aura besoin d' être développée ulterieurement : elle le sera dans un autre ouvrage contenant la topographie minéralogique de l' Italie, et des Alpes.

Quant à l' objet présent, il suffisoit de rappeller que dans ces régions si fécondes en grands dépôts de mines, et si rémarquables par l' intensité, par l' étendue et l' abondance des météores de l' ordre volcanique et orâgeux, souterrains et atmosphêriques, il devient de plus en plus notoire, qu' il existe une connéxité entre la cause déjà assignèe, et les effets de cet ordre, ainsi qu' une réaction constante d' une région à l' autre. Comme on ne peut plus douter en effet, que l' action souterraine et minérale ne s' exerce principalement par les atmosphêres électriques, dont les mines sont les inépuisables foyers générateurs, et par les émissions aêriformes qui en dérivent, on ne peut guéres douter non plus, qu' à cela ne tienne essentiellement l' origine des météores, dont il s' agit ; météores dont l' apparition, la permanence, la direction présentent d' ailleurs une correspondance invariable avec les régions, les gî-

tes, les prolongemens des fossiles électrophôres, ainsi qu'avec les grands courans d'eau, qui sont pareillement conducteurs d'électricité.

Au surplus, les signes qui précédent, ou qui accompagnent les tremblemens de terre, et les retours ou les redoublemens des incandescences volcaniques, suffiroient seuls pour prouver, que ce sont en effet des phoenoménes èlectriques. (V. M. Toaldo, *influenza vera ecc.*). Ces signes ont été tous observés aux époques remarquables des grandes éruptions des volcans, et à celles des forts tremblements de terre, qui se sont étendus sur la majeure partie de l'Italie; tels par exemple ont été ceux des années 1703, 1711, 1783. En général les violents tremblemens de terre sont accompagnés de foudre, de vents irréguliers, de tempêtes; et réciproquement ces météores orâgeux de l'atmosphère finissent quelquefois par amener des tremblemens de terre; sans que l'on puisse savoir au surplus de quelle région part le premier mobile. Entre autres signes prècurseurs, trés ordinaires dans ces circonstances, que l'on pourroit appeller *Turgescences Electriques*, il faut surtout noter les suivans. Des brouillards extrâordinaires, secs et elevés dans l'atmosphêre, immobiles, quelquefois fétides, et obscursissant d'une maniére particuliere les astres lumineux. Le gonflement de la mer sans apparence de vents. Un grande froid ou un grand

chaud subits, avec la bonnasse ou le calme de l'air. Un certain frémissement sourd dans l'atmosphêre, sans aucun mouvement dans les feuilles des arbres. Des bruits souterrains par eclats, comme des batteries. Un vent soudain et passager, avec sifflement; des bouffées orageuses. Le trouble et quelquefois l'exhaussement de l'eau des puits, avec odeur de soufre. un grand abaissement, ou des mouvemens rapides et irreguliers dans le baromêtre ainsi que dans la boussole, avec un notable exhaussement du Termomêtre. Quelquefois la terreur, la fuite, et les cris lugubres des animaux. Ajoutez à cela les sensations, les affections trés diverses, les mouvements organiques tres remarquables qu'eprouvent beaucoup d'hommes aux âpproches ou pendant la durée des tremblemens de terre. Il existe en Calâbre un Prêtre qui avoit annoncé de cette maniere le fameux tremblement de terre de 1783. Les tempêtes et les orâges atmosphêriques sont egalement pressentis par les hommes et les animaux.

Je ne rapporte au surplus tous ces faits incontestables, que pour faire voir par combien de signes evidens se manifeste la correspondance intime qui existe entre les mètéores des régions souterraines et ceux de l'atmosphêre. Ces signes sont la plûpart des preuves non équivoques, que l'unique interméde de cette correspondance, consiste dans les mouvemens opposés de la force

électrique. Mais outre les causes générales ou particulieres d'électrisation, rapportées cy-dessus, soit de la part de la terre, soit de la part de l'atmosphêre, réagissant sans cesse l'une sur l'autre par le moyen de cet âgent, n'existe-t-il pas aussi pour produire, et reproduire ces grands phoenomênes d'électricité terrestre et atmosphêrique, quelque autre influence plus générale encore? Ne doit-on pas assigner celle, par exemple, qui s'exerceroit de la part des corps du systême planétaire, et particuliérement dépendante de l'action du soleil et de la lune? Ce qui peut faire présumer, comme on la dejá dit, cette influence des causes *cosmiques*, c'est une sorte de régularité ou de périodicité dans les paroxismes de certains événemens météorologiques souterrains, tels encore que les tremblemens de terre dans quelques régions, ainsi que certains foyers volcaniques. Cela a lieu pareillement pour quelques phoenomênes électriques de l'atmosphêre, et pour certains vents. Mais les époques de ces paroxismes météorologiques ne sont pas les mêmes dans toutes les régions; et cela doit être ainsi, en admettant même le concours des causes cosmiques. Des historiens rapportent qu'au Perou les tremblemens de terre, sont surtout communs dans le tems des basses marées. D'autres disent que dans les Isles sous le vent en Amerique, c'est plus particuliérement pendant les hau-

tes marées qu'ils se font sentir. En Italie selon M. Toaldo, c'est aprés l'Equinôxe d'automne: et cette époque paroît être aussi celle des plus fortes incandescences du Vésuve. Aux isles de Lipari les éruptions sont journaliéres, et périodiquement de la même durée. En 1703 les tremblemens de terre du Duché de *Spolette*, et d'une partie de l'Etat Romain, se répétoient tous les jours à 9 heures, et à toutes les phâses, mais surtout à la pleine lune.

Il est un autre circonstance très remarquable dans les retours de ces commotions, et de ces explosions souterraines, laquelle est une nouvelle preuve, que leur mécanisme est décidement électrique: c'est la correspondante instantanèité de leur apparition et de leur prolongement à des distances très considérables. Elle s'observe même sur des continens diffèrens, séparés ou par des chaînes de montagnes, ou par les bassins des mers. Mais ce n'est qu'aux époques des grandes décharges de l'électricité d'une région sur l'autre, que se manifeste une telle correspondance éloignée. Par exemple; lors de la fameuse catastrophe de *Lisbonne* en 1734, la secousse se fit sentir dans une grande partie de l'Europe. On vit alors dans les montagnes du centre de la France, celles de l'Auvergne et du Bourbonnois, des sources thermales se troubler, en s'élevant de 9 à 10 pieds au dessus de leur niveau habituel: et

ces accidens durèrent autant que les secousses du Portugal. À *Udine* dans le Frioul on observa dans le même temps, que l' un des 4 grands puits pratiqués autrefois pour préserver cette Ville des forts et frequens tremblemens de terre, auxquels elle etoit sujette, rendoit un vent impètueux, avec de l'eau en forme de pluie; celle-ci étoit de plus fortement impregnée d'air fixe. Une grande partie de la chaîne des Alpes partageoit surtout cette commotion presque générale. La vallée de Lauterbrunn fut si violemment êbranlée, avec un tel vent et un tel mugissement souterrain, que les oiseaux de proie quitterent les sommêts des rochers, et que les troupeaux prirent la fuite. Dans le Vallais, principalement aux environs de *Brigue* et de *Leuck*, chaque jour jusqu'au 9 Dècembre, on ressentit les ébranlemens, les bruits sourds et autres signes avant-coureurs des grands tremblemens de terre. Alors un mûgissement souterrain, puis un sifflement aigù dans les airs, semblable aux roulemens du tonnère, se firent entendre. On sentit la vacillation des montagnes et des vallées du Midi au Nord; la terre s'éntrouvrit et se referma en divers endroits; les collines s'affaisserent etc.... Les mêmes scênes se répèterent tant que dura le dèsastre de *Lisbonne;* et elles s'etendirent à beaucoup d'autres endroits de la chaîne des Alpes. Les causes phisiques souterraines, qui y produisent de si

frèquens et si violens tremblemens de terre, sont aussi celles qui y font abonder les eaux thermales et minèrales de toute espêce. L'identité de ces causes et l'évidence du mécanisme électrique de ces opérations congènères, seront prouvées dans la topogrâphie minèralogique, que je donnerai de cette chaîne de montagnes et de celles de l'Italie.

On verra dans cet ouvrage, qu'il faut distinguer plusieurs sortes de tremblemens de terre, à raison des conducteurs, qui servent à les propager. Il en est qu'on peut regarder comme presqu'universels, et qui semblent tenir à une sorte de turgescence électrique du globe, ou de l'un de ses hémisphêres. Cette électricité surabondante faisant effort pour se décharger, ou pour s'équilibrer, et se propageant d'une règion a l'autre par des chaînes brisées et hètèrogênes, par les grandes masses d'eau et de mines, par les ramifications des montagnes continues ou contigues, fait pour ainsi dire une explosion instantanée de partout. Telles ont été les secousses de 1783, qui de la Sicile et de la Calábre, et même des Isles de l'Archipel se sont étendues jusqu'aux Isles Britanniques et à l'Islande. Il en est d'autres, dont l'extension se borne à celle d'une seule et même region de mine, en parcourant directement et perpendiculairement son trajet tout entier. De ce nombre sont les tremblemens de terre que l'on

a vûs se propager des côtes d' Afrique à celles de la Dalmatie, par les Isles correspondantes de la Mèditeranée. Il en est enfin qui ne sont que collatèraux ou divergens, a partir du centre des règions *Minèriferes;* ou bien qui sans aucune communication avec les dèpôts des mines, prennent naissance et se propagent le long des côtes de la mer, et sur le cours des grandes rivières. Mais dans tous ces cas, les plus fortes secousses et les plus dèsastreuses, sont celles des lieux qui se trouvent verticalement placés sur les conducteurs mêmes, et surtout encore lorsque les causes locales, souterraines sont renforcées par les dispositions extèrieures, et par les causes atmosphêriques.

Ce sont principalement les contrées trés montueuses, qui offrent la réunion de ces causes, et de ces dispositions. De même que l' atmosphère y est puissamment électrisé par le conflit perpétuel des éléments de l' eau et du feu, alternativement évaporés et absorbés, dans l' étendue de ces énormes masses; de même aussi la terre reçoit de l'atmosphére une forte électrisation, qui renforçant ou contrebalançant la souterraine, celle surtout des minéraux, concourt a y exciter de fréquens et de violens orâges, moteurs ou compagnons des tremblemens de terre. On ne peut guéres expliquer que par là les retours périodiques, à courts ou à longs intervalles, de certains trem-

blemens de terre dans quelques régions; tels qu' on en voit par exemple, en Piémont, en Amérique etc. Et cette théorie admettant dans les entrailles de la terre des concentrations préparatoires du fluide électrique, ainsi que des générations instantanées, ou des congestions additionelles d'autres fluides expansibles, seroit conforme à celle du mécanisme de la volcanisation. Celle-cy est manifestement favorisée par le voisinage des mers; tandis que c' est principalement dans les chaînes des montagnes, que se font remarquer les commotions âpyres, ou les incandescences instantanées.

Tous les phoenoménes de la phisique générale sur les hautes régions se présentent avec une majesté et une grandeur, dont on n' a pas l' idée dans les plaines. L' action des vents, et de l' électricité s' y exercent d' une maniére étonnante. La force universellement répandue, qui précipite les nuâges vers les cîmes des hautes chaînes, est une sorte d' électrisation ou d' attraction électrique d' autant plus grande, qu' elles sont recouvertes de neîges et de glâces. D' ailleurs les vents chassent et entrainent ces masses de vapeurs contre ces mêmes sommêts. Les courans de vapeurs produisent ou augmentent les vents, qui à leur tour augmentent l' action électrique des montagnes. De cette double force résultent nécessairement une répulsion proportionnée une raréfac-

tion d' air , et une condensation des vapeurs aqueuses; tantôt une évaporation considerable, tantôt un réfroidissement subit etc.... C' est dans les masses, dans les contours, dans les profondes sinuosités de ces montagnes que se produisent, et se heurtent les plus grands courans d' air, les plus grands efforts entre cet élément, et celui de l' eau. Enfin c' est dans le concours de ces différentes causes d' électrisation, de condensation, de congélation, d'autant plus puissantes que les chaînes sont plus élevées, que consiste la génération de beaucoup de météores, ainsi que celle des sources et des fleuves. C' est bien plus à l' élévation des montagnes, qu' à leur position, qu' à leurs aspects, que tiennent et l' attraction des vapeurs, et leur condensation.

Sur les chaines les plus élevées, où le froid condense tout, l' eau des nuées se convertit en grêle, en neîge, en glâce, qui par leur accumulation progressive forment des glaciers èternels, dont l' accroîssement est sensible dans certaines vallées. La grêle en été y est aussi commune, par proportion que la neîge en hyver, et cela par la même raison. La neîge paroit s' accroître autant par l' adhésion et la congélation des vapeurs ou des brouillards, que par la chûte et la congélation de la pluie. Il en est de même des glaciers: tout se condense et se congele dans leur atmosphére; et le seul contact suffit pour

que l'air y dépose à mesure, sous forme de cristallisation, toute l'humidité dont il est chargé. C'est le cas de dire que sur ces règions élevées, la glâce fait la glâce. Pendant les chaleurs, on y voit presque tous les soirs les éclairs et la foudre. C'est un combat perpétuel entre les élémens opposés, ceux de l'eau et du feu; et les phoenoménes de la congelation sont sans cesse augmentés par ceux de la volcanisation atmosphêrique.

Ces hautes règions de neîges et de glâces tiennent, ainsi que celles des volcans de tous genres, à l'ordre constant, au mécanisme régulier de la nature; et ce seroit également une erreur de regarder ces énormes protubérances glâciales comme des difformités, ou ces monts enflammés et èruptifs, comme des maladies du Glôbe. Sur ces derniers, on voit sortir de gouffres immenses, tous les élemens pêle et méle, toutes les sortes de fluides aêriformes, avec des explosions étonnantes, que produisent le dégagement des uns, la génèration des autres. Cette force d'ignition, dont le mécanisme est comparable à celui des orâges, sans cesse entrétenue ou régénérée par les masses d'eau et d'électricité, sans cesse mise en activité par les torrents d'airs, qui s'y forment, est destinée a rendre à l'atmosphêre, une partie des substances élémentaires et salines renfermées dans les entrailles de la terre. Mais c'est

principalement comme moyens d'aèration, qu'il faut considérer les foyers volcaniques quelconques, en prenant cette dénomination dans son acception la plus étendue. Sur les monts de glâces, ce sont d'autres fonctions appartenant également à la phisique générale, et à l'économie de la terre. Là se forment, s'attirent, se rassemblent les nuées éparses dans la vaste étendue de l'air, pour prendre ensuite leur essort et couvrir au loin l'atmosphère. Une partie de ces nuées se condense et tombe en neîges; ces neîges s'amoncellent en glâces, et remplissant des vallées stériles deviennent les véritables sources de la fécondité, en donnant naissance aux riviéres et aux fleuves.

Lorsque les vapeurs et les exhalaisons n'atteignent que des hauteurs moyennes, où le froid est tempéré, les nuâges se fondent en rosées, en brouillards, en pluies. L'attraction et la condensation, qui sur les régions les plus hautes sont portées au dernier dégré, s'exercent particulièrement dans les règions inférieures, à raison des végétaux et surtout des fôrêts, qui les recouvrent. Aussi les sources sont d'autant plus fortes et plus nombreuses, que les pentes des montagnes sont plus recouvertes de plantes. Cette force d'absorbtion et de condensation, à l'egard des vapeurs atmosphériques exercées par les montagnes boisées, est prodigieuse dans ses effets:

mais elle n'est guères calculable que par la diminution, qu'ont produit sur certaines rivières les défrichemens et les dépouillemens des montagnes, à mesure que la population s'est étendue sur les différentes parties du Glóbe. À cette cause de diminution se joint celle du bouleversement, et de l'affaissement des hautes chaînes ; peut-être aussi celle de l'accroissement incontestable des glaciers dans les vallées supèrieures. On ne peut douter en effet, qu'à mesure que les vallées se comblent, les sommêts ne se détruisent; et c'est principalement sur les plus élevées, que s'exerce sans cesse l'action des élémens, et des autres âgens destructeurs : tels sont les orâges, les vents, les pluies; tels sont aussi les éclats, le poids, les écartemens, les chûtes des grandes congélations; telles sont enfin les commotions souterraines, les éruptions et les explosions électriques, que les grands amas d'eau congélée à l'extérieur, et de mines à l'intérieur propagent et concentrent. On ne peut trop se rappeller l'ensemble de ces causes, pour avoir une véritable idée du mécanisme des montagnes dans la production des météores de tout genre.

C'est ainsi qu'aprés avoir rassemblé, de toutes les maniéres, l'eau du ciel, elles la rendent à la terre sous toutes les formes. Elles sont les foyers, où s'engendrent les orâges, où se reunissent les vents, où s'accumulent les congélations. C'est

là que se purifient incessamment les vapeurs nuisibles de l'atmosphère et de la terre. Passant et repassant à travers ces grands amas de neiges, comme autant de filtres glacés, l'air non seulement en sort plus pur, mais il y acquiert de nouvelles proprietés vitales, en contractant avec la matière du feu pur, et de la lumiere, de nouvelles combinaisons; faisant le double office de prisme ou de miroir, tantôt absorbant, et tantôt réfléchissant les rayons du soleil, ces masses énormes de glâces favorisent ces combinaisons, et opêrent par rapport à l'air ambiant une sorte de régénération, que dans la chimie moderne on appelle *oxigénation*. Enfin le propre des régions élevées, en attirant à elles les courans de fluides essentiels à la vie, et les mettant à portée de réagir les unes sur les autres, est d'exercer à l'egard de tous, une action dépurative, que rien ne peut remplacer. Les embrasemens instantanés des uns, le lavage ou la filtration des autres, le mouvement accéléré de tous, sont autant des moyens d'accomplir cette salutaire et perpètuelle dépuration. C'est là ce qui distingue ces hautes régions, où les premiers fluides élémentaires de la vie se régénérent, d'avec celles où tout concourt à les détériorer, et à les corrompre. Sous ce dernier rapport nous allons principalement examiner les régions les plus opposées aux précédentes, c'est-a-dire celles voisines du bassin des mers, et surtout des di-

verses côtes de la méditeranée, où le méphitisme de l'atmosphère est un etat habituel de chaque année.

CHAPITRE DEUXIÈME

Examen des causes particuliéres et générales du mauvais air; ses foyers principaux; ses ágens immédiats; ses dégrés différens; ses ravages croissans d'une saison et d'une région a l'autre, etc.

En considèrant la diversité des causes, qui produisent en Italie, dans une infinité d'endroits voisins des bords de la mer, ainsi que dans les Isles, l'espêce de mèphitisme, qui rend ce beau pays si mal sain à habiter pendant 4 à 5 mois, on ne peut mèconnoitre que dans le concours de ces causes, il n'y en ait une partie uniquement dépendante des qualités de l'atmosphêre; tandis que les autres tiennent à des localités terrestres. Celles là sont générales où particulieres; celles-cy n'agissent pas partout de la même manière. Mais l'influence des unes et des autres est telle, elle est tellement combinée, qu'il est bien difficile d'assigner les dègrés respectifs de chacune, et plus encore ce qui résulte de leur combinaison diverse.

En effet, si on parcourt la totalitè des côtes de la mèditeranée, depuis les bouches du Var à l'extremité occidentale de l'Italie, jusqu'à la pointe de la Calábre à l'extremité orientale, on

trouvera que dans toute cette étendue, dont près de la moitié est réputée mauvais air, il y a de très grandes différences, soit dans la constitution des côtes et des pláges, soit dans leur exposition a tel où tel air de vent. Ces différences s'accroîssent encore, particuliérement au dernier ègard, lorsqu'en parcourant les côtes opposées de l'Adriatique, on en trouve des parties assés considèrables exposées au mauvais air, tant du côté de la Dalmatie, que du côté de la grande Grêce, ainsi que dans le reste des états de Naples et de Rome. La même chose s'observe dans le pourtour littoral de la plûpart des Isles de la Mèditeranée, la Sicile, la Corse, la Sardaigne etc. Enfin les côtes d'Afrique présentent au dernier dègré les exemples de ce mèphitisme pestilentiel, que l'on retrouve aussi sur celles de l'Asie mineure, de la Grêce, et dans une partie des Isles de l'Archipel.

Au premier aspect, ou seroit tenté de croire, que le germe d'une telle infection répandue sur un si grand espâce, existe dans l'élément qui est commun à toutes ces règions, c'est-a dire, dans la mer, ou plutôt dans les exhalaisons qu'elle répand. D'un autre côté, si on examine plus attentivement les circonstances particulières et diffèrentielles des lieux infectés, comparés à ceux, qui ne le sont pas, il paroitra que c'est à des causes locales et circonscrites, qu'il faut

attribuer cette insalubrité de l'air. Mais ces deux opinions ne sont-elles pas également éloignées de la vérité? dans la première, il faudroit supposer qu'un principe général d'infection, qui néanmoins n'exerce pas partout son influence, seroit détruit ou corrigé partiellement çà et là, par des causes particulieres opposées à cette influence. Dans la seconde, il faudroit croire que les causes locales de l'infection ne sont pas partout les mêmes, attendû la très grande diversité des lieux infectès; et de plus, que leurs effets ne se propagent point au moyen du véhicule général de l'atmosphêre, au delà du foyer même de l'action des causes. Pour pouvoir eclaircir cette grande question, s'il est possible, il faut donc rechercher, quelles sont les causes générales, ou particulières de ce méphitisme si commun, mais non universel sur les côtes d'Italie. Dans cette recherche le point principal seroit de savoir, si en supposant le concours de ces deux ordres de choses, le premier germe de l'infection existe dans l'atmosphêre, et n'a besoin pour etre fécondé que des dispositions locales favorables à ce développement; ou bien au contraire, si ce premier germe appartenant à telles ou telles localités territoriales, est seulement développé par les qualités communes de l'atmosphêre, ou renforcé par des miasmes étrangers.

Parmi les causes générales, qui tiennent uni-

quement à l'atmosphêre, mais qui agissent avec des dégrés d'intensité bien diffèrents sur les divers points des côtes maritimes d'Italie, il faut ici rappeller les suivantes: savoir

1.° La longue privation de pluie, surtout dans les saisons les plus chaudes de l'année. En effet, quoiqu'il soit bien prouvé qu'il tombe beaucoup plus de pluie, chaque année, sur toute la pente méridionale des Alpes, que sur une pareille étendue de leur pente septentrionale, cependant comme elle est trés inégalement repartie, soit pour les lieux, soit pour les temps, ce moyen manque en général à la dépuration de l'atmosphêre, et quelquefois méme des pluies partielles ne font que le corrompre d'avantage.

2.° La forte humectation habituelle des couches inférieures de l' atmosphêre ; laquelle est produite et par la grande transpiration de la terre, et par l'évaporation plus grande encore de la mer, qui mouille presque de partout la Péninsule de l'Italie; Cette humectation abondante, soit sous forme de serein et de rosée, soit en nature de brouillards et de nuages bas, est bien capable de remplacer le défaut ou la raretè des pluies, sous le rapport de la végétation, qui en effet est plus forte et plus durable dans bien des parties de l'Italie, que partout ailleurs: mais sous ceux de la salubrité de l'air, loin de faire l'office de la pluie, cette humidité constan-

te d'évaporation ou d'absorbtion, y est plutôt contraire. Elle agit en effet non seulement comme moyen de fermentation puissante, surtout quand elle se combine avec la chaleur, mais elle produit aussi l'effet trés remarquable de mouiller comme la pluie, et celui de rendre même au milieu de l'été, les nuits plus froides et trés malsaines, surtout, dit-on, lorsque la lune donne.

3.° La grande insolation qui s'éxerce sur toute l'étendue des côtes maritimes, laquelle est encore augmentée par la réverbération de la chaleur interne; réverbération, qui s'opere à la fois, au moyen des sables de la plâge, et de l'eau même de la mer, ainsi que par les enceintes amphitéatrales, qui les bordent á peu de distance. Cette action solaire doit être comptée pour beaucoup, surtout comme rendant l'air suffocant dans les bas, non pas tant comme plus chaud, que comme plus lourd, plus humide et moins électrique. Mais c'est principalement comme plus fermentescible, qu'il faut le considérer ici. Toutes ces qualités sont accrûes dans les maremmes littorales, et même dans tous les grands bassins, et les plaines basses de l'Italie, par l'abrit que forme contre les salutaires influences des vents du Nord, la double enceinte montueuse des Alpes et de l'Apennin.

4.° L'accés libre et l'abord fréquent de miasmes et des vents étrangers, dont les uns sont

mauvais de leur nature, et les autres le deviennent par leur mélange. Tels sont principalement ceux du Sud-Est et du Sud-Ovest, c'est a dire, le *Sciroc* et le *Libec*, dont toute la force se déploye sur une grande partie de l'Italie. La dominance de ces vents sur les bords de la mer, les expose à de fortes et fréquentes vicissitudes. C'est là une des causes principales, qui rendent toute la partie orientale de l'Italie, celle qui en constitue proprement la presqu'Isle, si sujette à de nombreux et rapides météores. Les vents les plus opposés, existants même à la fois à des etâges différents de l'atmosphére, les tempêtes, les pluies impétueuses, froides ou chaudes presque instantannément; les brouillards fétides, les vapeurs séches etc.; tous ces météores, dis-je, se combinent, ou se succédent avec une grande célérité. Ils produisent sur les corps des changemens subtils, des impressions maladives trés fortes, comme causes d'intempéries. Les coups de vent du Sud-Ovest (*libeciate*) trés désastreux par eux mêmes, à cause du trouble orágeux qu'ils portent dans l'atmosphére, y répandent aussi des exhâlaisons muriatiques, des vapeurs aqueuses surabondantes et salées. Celles-cy par leur mèlange avec l'air dejà plus où moins marécageux des plâges, deviennent un puissant moyen de Méphitisme, comme on le verra cy-aprés. Le *Sciroc*, celui d'été surtout, qu'il faut plutôt regarder com-

me un météore orâgeux, que comme un vent proprement dit, est fort insalubre, soit par les miasmes qu'il porte, soit par la fermentation qu'il excite, soit enfin par la surabondance du feu, qu'il jette dans l'atmosphêre, lors même qu'il ne paroît y exciter aucun mouvement venteux. C'est un véritable fléau pour certaines parties de l'Italie par les maladies qu'il y excite, ou par les ravâges, qu'il produit sur la végétation; tandis que dans d'autres endroits, dans les parties montueuses des Alpes surtout, il devient un météore bienfaisant, comme moyen puissant de la maturation des recoltes. Son passage soit sur la surfâce des mers, soit sur les cimes glacées des montagnes, quoique modifiant considérablement sa composition, comme fluide respirable, n'en laisse pas moins subsister son influence accablante, et énervante sur les corps, qui y sont exposés. Du reste cette influence malfaisânte du *Sciroc*, et plus encore celle du *Libec*, se manifeste aussi sur les plantes par les maladies qu'elles èprouvent, ainsi que sur les monumens, sur les enduits des murailles, sur les peintures, sur les rochers mêmes, par la corrosion, qui s'y exerce; mais ce n'est que sur les parties, qui en reçoivent les impressions directes dans le voisinage de la mer.

Enfin les causes météoriques, ou tenant á l'atmosphêre, dont on vient de voir l'énumera-

tion, quoique n'ayant qu'une action secondaire dans la production du méphitisme, doivent être cependant comptées pour beaucoup, soit comme âgent accessoire de corrupion sur l'air et sur les corps, soit comme moyen d'intempérie âgissant puissamment sur celui-la, et sur ceux-ci. Mais outre ces causes sensibles, et jusqu'à un certain point calculables, des altérations de l'air, ne faut-il pas en reconnoitre un autre plus cachée, et non moins active, dans les proportions variables de l'âgent èlectrique? Ce fluide en effet par les combinaisons, dont il est susceptible, n'a-t-il pas quelque part à la génération de la mophéte inflammable ou *phlogistiquée* quelconque, aériforme, et par conséquent à la corruption de l'air vital et respirable, de celui que l'on appelle air de feu, gâz oxigéne? C'est ce qui sera examiné cy-aprés.

Quoiqu'il en soit, l'atmosphêre des plâges, ou des plaines voisines de la mer renfermées dans des espêces d'enceintes montueuses, qui en empéchent la ventilation, m'a paru étre habituellement, et toutes les fois que je l'ai examiné, pendant les chaleurs de l'eté, ce qu'etoit passagérement la constitution nébuleuse de 1783, si remarquable par le brouillard vaporeux électrique, qui infecta presque toute l'Europe. Aussi le corps semble-t-il en éprouver les mêmes impressions maladives, celles de l'accablement, de

la courbature, des sueurs colliquatives etc. Les oiseaux et les insectes mêmes paroissent être affectés, comme dans les momens d' un orâge prochain. Tel enfin m' a paru être un des caractéres de l' air dans les régions et les saisons à mauvais air. Cependant il est des plaines basses, humides et vaporeuses, qui quoique plus èloignées de la mer, et moins sujettes au mauvais air, n' en présentent pas moins cet état apparent d' altèration; état qui sembleroit etre celui d' une turgescence èlectrique, ou du moins celui d' orâges toujours imminents, et jamais accomplis. Ces sortes des constitutions semi-orâgeuses, sans cesse avortées, dont la cause électrique et vaporeuse paroit plus tenir à la terre qu' à l' atmosphêre, n'ont pas comme ailleurs, dans les lieux montueux et ventillés, l' avantage d' être corrigès par l' explosion des orâges. Ceux-cy mouillent, raffraichissent et allégent l' atmosphêre, en établissant d' ailleurs entre cette derniere région et la terre, l' équilibre si desirable de la matiére électrique, et des autres elémens constitutifs de l' air respirable. Ainsi pour apprêcier le véritable mécanisme de la dégénération méphitique de certaines portions de l' atmosphére, dans les enceintes semi-elliptiques, contigues aux plâges maritimes, peut-etre faudra-t-il reconnoitre que le propre de ces régions, et en général des plages basses et humides est d' émettre, et d' exhaler l' electricité;

tandis que les lieux élevés l'attirent et la concentrent. Tout est en défaut d'un coté; tout est en excés de l'autre: et tel paroit être le sort, eu êgard à ce fluide, de tous les corps, qui occupent ces régions opposées. Mais en ne donnant ici que comme une conjecture cette autre cause générale de la détérioration de l'air dans les régions mâremmatiques, je passe à l'examen des causes locales et particuliéres, qui y produisent manifestemment cet effet.

Parmi ces causes, les principales, ou du moins les plus apparentes sont le croupissement des eaux douces, l'inculture des terres, la stagnation de l'air, et le voisinage de la mer. De ces causes les unes sont natives et inhérentes au local, les autres sont accidentelles, ou *adventives*. Leur concours est capable de produire les dégrés extrêmes du mèphitisme; mais il n'est pas nécessaire, comme on le verra. La chaleur, l' humidité, et la stagnation des couches inférieures de l'atmosphêre, sont les conditions essentielles, les causes immédiates de ce méphitisme putréfactif. Chacune de ces conditions séparément, et même deux d'entre elles rèunies, ne peuvent rien, ou trés peu de chose pour sa production.

Partout où le long des pláges de la méditeranèe, il existe des contre-pentes, soit par les entassemens des sables, ou autres dépôts marins et fluviatiles, par l'élévation des dûnes, soit par

les excavations et par les bûtes volcaniques, ces obstacles à l'écoulement libre des eaux supérieures, produisent des lâmes, des flâques, des marais, des étangs ou des lacs : ils retardent ainsi le dègorgement des riviéres aux approches de leurs embouchures à la mer. Ajoutés à cela la résistance, qu' offre cette derniere par ses mouvemens, et par ses vagues á ce même dégorgement des riviéres, et qui souvent même en fait refouler au loin, et épancher les eaux. Mais outre cet épanchement, et le croupissement des eaux superficiélles, il faut aussi considerer, que dans les plaines voisines de la mer, peu ou point inclinées, il s' établit par un effet de cette même résistance des eaux maritimes, une stagnation constante des eaux douces souterraines; que delà résulte une sorte de marécage intérieur, ou entre deux terres, sans aucun indice extérieur, d'où s' exhâlent des brouillards, et des miasmes presque aussi nuisibles que ceux des marais apparents. Ces sortes des marais câchés sont principalement remarquables dans les terreins formés de dèbris volcaniques, et de dépôts marins entremélés. Ils sont très perméables au dehors, et trés compacts au dedans, à raison de leur composition glaiseuse, tels, par exemple, que ceux de la campagne de *Rome* etc. . . . . Mais ce qui ajoute beaucoup à l' insalubrité de ces terreins, c' est leur défaut de culture d' une part, et de l' autre l' accroîssement

des forêts, et surtout des broussailles. De la première cause nait une transpiration terrestre corrompue, que rien ne renouvelle; de la seconde, un défaut de ventilation que tout favorise.

Il s' etablit aussi entre les couches supérieures de la terre, et les couches inférieures de l' atmosphêre, une stagnation d' eau et d' air, une réaction de fermentation, éminemment propre à la génération du méphitisme. Et ce qui prouve que la composition des terreins y contribue beaucoup, même dans les pays à collines, telles qu' une grande partie des maremmes de Toscane, c' est que parmi ces collines, celles qui sont formées de tuf et de sablon, sont beaucoup moins malsaines a hâbiter, que celles d' argille et de marne; celles-cy étant habituellement plus humides, et d' une filtration plus difficile pour les eaux pluviàles, elles exhâlent d' une part une vapeur gâtée, et de l' autre elles ne donnent que des sources foibles, et presque stàgnantes: ce sont, en quelque sorte, des marais inclinés ou montueux. La mauvaise eau à boire, qui en sort, ne contient dans sa mixtion que de l' air alteré, et le mauvais air qu' on y respire, tient aussi en dissolution de l' eau corrompue, *inde mali labes*.

Mais la cause la plus puissante de l' insalubrité des lieux maremmatiques, c' est le mélange des exhâlaisons marines avec l' air stagnant des marais circonvoisins. La circonvallation montueuse

de ces espâces semi-elliptiques, ouverts seulement du côté de la mer, en empêche totalement la ventilation; et l'abondance des forêts qui en recouvrent la plus grande partie, augmente encore la stagnation de l'air. Dans ces enceintes élevées et boisées, l'air croupit, comme l'eau, dans les étangs et dans les lacs : les vapeurs aêriformes n'y eprouvent d'autre mouvement, que celui des ondulations sans déplacement, et sans dispersion; ce sont des espêces de marais atmosphériques. Ainsi, tandis que d'un côté, la mer et ses dûnes, de même que toutes les contre-pentes de son rivage, arrêtent l'écoulement des eaux superficiélles et profondes; de l'autre côté, les enceintes montueuses semi-circulaires, plâcées à peu de distance et encombrées de bois, arrêtent la circulation de l'air, le cours des vents, et avec eux les miasmes, dont ils sont chargés. Le propre de ces vents trés variables, et de peu de durée est de jetter sur ces plâges voisines, avec les immondices de la mer, les vâpeurs en partie putrides, en partie salées, qu'ils répandent et mélangent avec une grande rapidité. De méme que les épanchemens marécageux des eaux douces, auxquels se mêlent ou passagérement, ou durablement des eaux salées, sont beaucoup plus fermentescibles, et plus méphitiques, que les uns et les autres séparément, (comme l'avoit observé le D.r *Doni* bien avant le D.r *Pringle*). De méme aussi le mélange

de l'air muriâtique, et du sel marin en nature manifestement vaporisé dans l'atmosphére des plâges, développe dans le sein de ce fluide stagnant une fermentation putrescente. Des expériences directes faites avec ces divers mélanges, ainsi que l'examen des fluides aériformes par le moyen des eudiométres, prouvent en effet que sur les masses d'eau et d'air croupissantes, comme sur les substances organiques, les sels muriâtiques, à petites doses, exercent une propriété putréfactive, que la chaleur accroît considérablement.

On ne peut donc douter que le voisinage de la mer, indépendamment d'aucune autre circonstance locale, n'influe sur la production du mauvais air; mais cette influence est peu sensible tant qu'elle reste seule. Les vents de mer, principalement le *Sciroc* et le *Libec*, selon qu'ils apportent plus ou moins de *salure*, et de *principe inflammable*, agissent fortement sur les marais soit terrestres, soit atmosphériques, surtout lorsqu'il n'y a point de ventilation corrective. Il existe à peu de distance des côtes maritimes, des plaines basses, et des bassins marécageux; mais qui préservés des vents de mer par des chaînes montueuses intermédiaires, ou leur donnant un libre cours par des ouvertures opposées, ou enfin admettant l'accés des vents correctifs du Nord, ne souffrent point, ou souffrent trés peu des influences du méphitisme. D'un autre côté, les parties des maremmes

élevées ou montueuses, quoiqu' exposées aux plus mauvais vents, sont néanmoins exemptes de mauvais air, lorsqu' elles sont éloignées des foyers de stagnâtion d' eau et d' air, et qu' elles sont dépouillées de forêts; et si elles reçoivent quelques atteintes de méphitisme, ce n' est que par l' importation de ce dernier.

Si toute la côte sous-apennine de la Méditeranée et de l' Adriatique sur les deux revers de l' Italie, étoit établie en pente réguliere et continue, depuis les montagnes jusqu' à la mer, elle seroit sans doute beaucoup moins mal saine. Mais quoique toute l' étendue de cette côte maritime compose de part et d' autre un vaste plan incliné, les contre-pentes vers le rivâge, et le prolongement des enceintes montueuses jusques sur ce même rivâge, suffisent bien pour entrétenir, comme on l' a dejà dit, dans ces enceintes maremmatiques, une stagnâtion d' eau et d' air, que l' inculture et les forêts favorisent encore. La stagnâtion des eaux y est permanente ou extemporanée, c' est à dire sous forme de lacs, de marais, de lâmes, ou de riviéres épanchées: et sous toutes ces formes, elle est plus ou moins mal saine, dans la saison propre a la génération du méphitisme. En général les plaines maritimes sont d' autant plus infectées, qu' elles sont formées d' un sol plus gras et par cela même plus humide. Cette circonstance seule les rend plus propres à engen-

drer, ou du moins à féconder les miasmes méphitiques, soit par la transpiration epaisse et fétide, qui leur est particuliére, soit par la putréfaction qui s'y excite, à raison des corps organiques, que renferme ou qui recouvrent leur superficie : putréfaction puissamment aidée par la chaleur concentrée et réverberée des rayons du Soleil, reunis, peut-etre modifiés, par l'humidité vaporeuse du lieu. Il faut bien en effet que cette humidité, tant celle de l'évaporation du sol méme, que celle qui y est fournie par le voisinage de la mer, soit infiniment plus forte qu'ailleurs, dans ces pays maritimes, puisque sans pluie, la vègètation, malgré l'ardeur brûlante du Soleil, y est infiniment plus vigoureuse et plus durable. Enfin dans ces diffèrentes marêmmes, toutes plus ou moins paludeuses, intérieurement ou extérieurement; toutes plus ou moins exposées au croupissement de l'air, à l'accés des miasmes étrangers, et à la force de l'insolation, naissent, croissent et pourrissent des quantités incalculables d'animaux et de végétaux, qui, soit comme vivans, soit comme cadavres, y portent une grande infection, une putréfaction puissante, que tout favorise et perpétue.

C'est à la réunion de toutes ces causes locacales, renforcées et dèveloppées par les causes mètèoriques générales, rapportées cy dessus, qu'il faut attribuer l'insalubrité méphitique durable ou

passagère, forte, moyenne ou foible, qui distingue une grande partie des côtes de l'Italie. Pour en connoitre les dégrés respectifs, il faut en parcourir sommairement l'étendue.

Toute la première partie de la côte d'Italie, depuis les bouches du *Var* au comté de Nice, jusqu'à celles du *Serchio* dans le Duché de Toscane, n'offre aucun exemple de mauvais air proprement dit. Partout elle est élevée, rocailleuse, sèche et bien aêrée. Nulle part on ne trouve de ces enfoncemens maremmatiques profonds, marécageux, vrais foyers ou réceptacles du méphitisme par défaut de ventilation. La première vallée méphitique est celle de *Versiglia*, qui aboutit à la mer au delà du *Serchio*. Elle est marécageuse, infecte et inhabitable dans la saison du mauvais air. C'est ici que le contraste est très frappant entre l'air de la montagne et celui de la plaine. Plus des deux tiers de cette province de *Versiglia* sont alpestres, et sont exempts de mauvais air. Selon l'observation de M. *Targioni*, la coupe horisontale des montagnes, qui circonscrivent cette vaste plaine, prouve que leurs racines s'étendent fort avant dans la mer. L'intervalle semicirculaire qui compose cette espêce de marêmme, est le résultat d'un atterrissement postèrieur, qu'ont favorisé ce prolongement peu incliné des racines montueuses, et par conséquent le peu de profondeur de la mer dans ces endroits. Pour

l'ordinaire les vâgues sont la cause mécanique des atterrissemens, et les courans qui longent les côtes, joints à la forme de celles-cy, déterminent les lieux où ils se forment en empiettant de plus en plus sur la mer. En général tous les espâces semi-circulaires, conquis sur cette derniere, soit par ses propres dépôts, soit par ceux des fleuves, soit par les bouleversemens volcaniques, rèunissent, à raison de leur position et de leur structure, les différentes causes de l'infection locale, énoncée cy-dessus: et c'est là ce qui distingue les marêmmes littorales des marêmmes montueuses. En général aussi plus l'ouverture de cès espâces maritimes est grande du côté de la mer, à l'aspect du midi, et moins leur profondeur est étendue en sens contraire, plus leur infection s'accroît. Enfin plus le cours de la tramontâne, et celui des vents du Nord sont empechés par les coupes des montagnes, et plus le cours des vents *Sciroc* et *Libec* est arreté par les directions sinueuses, ou les elévations amphitéatrales de ces mêmes montagnes, plus les lieux qui y sont renfermés sont mal sains, soit comme plus humides, et plus croupissans, soit comme réceptables des miasmes étrangers.

Telle est du plus au moins la constitution de toutes les marêmmes littorales, qui, au nombre de 7 ou 8, s'étendent depuis la *Magra*, jusqu'au *Tibre*. C'etoit autrefois, c'est à dire, avant

la domination des Romains, la partie de l'ancienne Toscane la plus florissante et la plus peuplée; tandis qu'aujourdhui plus des $\frac{3}{4}$ de cette étendue sont misérables et presque dépeuplés. Cela ne prouve pas qu'alors toute cette côte fut parfaitement salubre; toutefois il paroit que l'insalubrité n'étoit reconnue que dans quelques points très circonscrits et vraiment marécageux de ces marêmmes. Mais aujourdhui elle est réputée presque générale, tant sur l'État de Rome que sur celui de Toscane, et ne differe que par des dégrés proportionnés au renforcement des causes locales.

Il est certain que les maremmes de l'État Pontifical ont toujours eté plus mal saines que celles de la Toscane; dans les temps les plus reculés comme dans les temps modernes; dans ceux de grande population comme dans ceux de désertion par les guerres. Il y a donc des causes d'insalubrité propres et inhérentes au local même, à sa situation, à sa composition, ou à ce qui l'environne etc. Il paroît que la campagne de Rome, dans les temps même les plus brillans de la République, étoit sujette à de grandes maladies endèmiques ou epidèmiques. Celles-ci d'époque en époque, par des causes générales tenantes à l'atmosphère, arrivoient à un degré d'accroîssement, qui les rendoit beaucoup plus meurtriéres et en quelque sorte pestilentielles. Mais

que l'on compare l'état de l'ancien *Latium*, la partie la plus peuplée et la plus florissante du glôbe entier, avec ce qu'est aujourd'hui la campagne de Rome qui en faisoit partie, et l'on verra ce que peut pour l'accroissement de l'insalubrité native d'un pays, la rèunion des causes accidentelles ou *adventives*, dont nous avons parlé. Sans doute la partie littorale du *Latium*, et une partie des pays où passoient les routes romaines, n'étoient pas exemptes de mauvais air: et ce qui prouve que les anciens Romains connoissoient les fiévres maremmatiques, c'est qu'ils les appelloient, avec raison, *Maladies Solstitiales*. Mais quel qu'ait été, dans ces temps anciens, l'insalubrité propre et *Autonômale* de ce même pays, il paroit que, hors les époques de grandes épidémies, elle n'excedoit pas le degré de celle, qu'on observe encore aujourd'hui dans d'autres pays maremmatiques, où il n'existe aucune des causes accidentelles et territoriales de cette insalubrité; pays dans lesquels il ne rêgne en effet habituellement, que de légeres maladies endémiques. Celles-ci n'empêchent point la population, et ne forcent pas les habitans à l'émigration dans les 4 ou 5 mois de l'année plus particuliérement infectés de ce mauvais air.

La véritable saison de ce dernier, dans les maremmes, et en général sur toutes les parties des côtes de la méditeranée, et des Isles qui en

sont infectées, est depuis le solstice d'été jusqu'à l'équinoxe d'automne. Mais sa durée et sa force dépendent toutefois de la marche des saisons, principalement de la sêcheresse et de la chaleur de l'été, ainsi que des premières pluies d'automne. Il arrive quelquefois cependant que le mauvais air dure depuis le mois de Mai jusqu'à mi-octobre, et même plus tard dans les parties très infectées, tels que les marais Pontins. Le temps le plus dangereux est celui des premières petites pluies de Septembre ou d'Octobre; et alors les parties même éloignées des lieux infects, deviennent insalubres par l'exportation des miasmes. C'est à cette dernière cause, subordonnée à des métèores accidentels, qu'il faut attribuer l'extension du méphitisme au delà des limites ordinaires de sa production.

Dans l'étendue des maremmes, il faut distinguer trois parties distinctes, ou trois etâges différents: savoir, la partie des bassins ou des plaines littorales: celle des collines, et celle des monts plus élevés, que dans cette chaîne apennine on appelle très improprement *monts primitifs*. Loin de la mer, aucune de ces trois régions ne seroit malsaine. Les mauvaises eaux auroient un écoulement libre, et les forêts ne serviroient pas de réceptacle au mauvais air. C'est à cette derniere circonstance seule que des monts assés élevés doivent leur insalubrité. Les collines ne

la partagent qu'à raison de leur voisinage des plaines, ou des plâges. Celles-ci sont le seul foyer générateur de la corruption, non seulement par leur position basse et aqueuse, mais encore parce qu'à cause de leurs enceintes montueuses sémi-lunaires, elles ne peuvent éprouver aucune ventilation. Les collines mémes, qui ont en partie cette circonvallation de la part des chaînes plus élevées, éprouvent aussi un peu cette cause de détérioration, indépendamment de leur composition plus spongieuse et plus fermentescible.

Il faut donc bien distinguer l'influence respective des causes, qui tiennent à l'atmosphére, d'avec celle des causes territoriales. Les unes apportent ou préparent le germe de l'insalubrité; les autres le fécondent ou lui servent de matrice. Ce mécanisme doit étre comparé à celui de la nitrification spontanée; c'est de part et d'autre l'oeuvre et le résultat d'un mèphitisme putréfactif, qu'il ne faut pas confondre avec le mèphitisme suffocant.

Mais si, comme on l'a dejà dit, les diffèrentes marêmmes des États de Toscane et de Rome furent autrefois moins mal saines habituellement, qu'elles ne le sont aujourd'huy, faut-il l'attribuer à l'influence plus forte et plus durable de quelqu'unes des causes générales, indiquéçs cy-dessus, ou bien au concours des cau-

ses locales nouvelles, des causes accidentelles et variables, tenant à l'inculture des terres, à l'accroîssement des forêts et au croupissement des eaux? On ne peut douter que chacune de ces causes, et notamment la dernière, ayant éprouvé de grands changemens d'une époque à l'autre, dans les intervalles de plusieurs siècles, il n'en soit résulté aussi de proportionnés dans l'insalubrité rélative de ces différens lieux. Les révolutions salutaires ou nuisibles de leur surface, sont en partie livrées au travail, ou à l'incurie des peuples. L'extension des bois et des marais suit presque toujours, et rend ensuite nécessaire les progrés de la dépopulation. D'ailleurs les mutations inévitables, que le temps opère sur les rivâges de la mer et dans le cours des fleuves, qui y aboutissent, en apporte nécessairement dans la constitution des continens voisins. Les diverses enceintes de dûnes, qui se sont formées successivement, à mesure que la mer, autrefois plus profonde sur ces rivages, s'est comblée, soit par les dépóts des fleuves, soit par les entassemens des sables, que les marées et les vents accroissent sans cesse, suffisent à la longue pour changer en marais un pays, qui auparavant étoit très sain. Les atterrissemens surtout que les rivières et les torrens forment à leurs embouchures, et qui finissent par les obstruer, par les détourner ou les diviser, concourent aussi par le refoulement et

l'épanchement des eaux, à l'accroîssement des plâges marécageuses. On voit en même temps que l'extension des foréts et des broussailles sur ces plâges, ainsi que l'abondance des végétaux et des animaux pullulans et pourrissans sur ces terres abandonnées, contribuent avec les enceintes montueuses, a y rendre l'air croupissant et mal sain. Enfin la diminution très sensible dans la masse d'eau des fleuves, et l'élévation très présumable du niveau de la mer, au moins sur une partie des côtes de la méditeranée, peuvent encore servir a expliquer les changemens, qui se sont opèrés depuis 15 à 20 siècles, sur celles que nous examinons ici rélativement à leur insalubrité passée et présente. Les changemens plus sensibles encore, que la tradition vulgaire, bien plus que l'observation exacte, suppose s'être faits dans le Climat d'Italie, seroient peut-être une autre cause des diffèrences que l'on trouve, d'après la confrontation des auteurs anciens et modernes, dans le regne des maladies maremmatiques ou solstitiales, dont nous recherchons l'origine et les dégrés. Mais ces dernières báses sont trop incertaines pour pouvoir servir à aucun calcul dans l'évaluation des causes du méphitisme putréfactif, qui produit manifestement ces maladies.

Il est enfin une autre cause, que dans le concours des précedentes, on a toujours assignée et ja-

mais définie, et qu'il importe de ne pas passer sous silence. C'est celle que l'on a fait dépendre de la prèsence plus abondante qu'ailleurs, des fossiles souterrains susceptibles de fermentation et de volcanisation, sur les parties du territoire de l'Italie les plus exposées au mauvais air. De ces deux assertions répétées partout, et toujours sans preuves, tant sûr l'abondance des minéraux en Italie, que sur leur influence dans la production du mauvais air, la premiére cesse d'être une supposition, d'aprés les résultats de mes recherches personnelles. En effet, par les procédés de topogrâphie minéralogique que j'ai adoptés, et dont j'ai publié ailleurs les détails, il conste que dans toute l'étendue des maremmes de Toscane et de Rome, depuis le *Monte Nero* prés de Livourne, jusqu'au *Monte Circello* près de Terracine, il regne une large et forte mine piriteuse, divisèe en un grande nombre de couches ou filons. Elle occupe toute le pente méridionale de cette branche de l'apennin, qui borde la méditeranée. Sa direction est de l'Est à l'Ouest. La forme est celle d'un segment de cercle dont la courbe tournée au Nord, a environ 200 milles de longueur, et dont la corde longeant la mer est de 160 milles. Sa largeur varie de 15-20 à 25 milles. Le centre de cette grande région est aux montagnes de *S. Fiora* et de *Radicofani*. Ici est la limite septentrionale,

et son bord Sud-est vers Scanzano et Peretta, dans la maremme de ***. Les deux extrémités continentales de cette mine semi-lunaire, touchant à la mer, aux *marais pontins* et à la maremme de *Cecina*, paroissent se propager sous cet èlément, vers la Sicile d'une part, et de l'autre vers la Corse. Mais il faut observer que sur la côte d'Italie, cette mine n'a conservé son intégrité que dans une partie de son trajet. Depuis le *Monte Nero* jusqu'à la montagne de S. Fiora, elle paroit n'avoir souffert aucune révolution; mais de cette derniere limite jusqu'aux extrémités de marais Pontins, elle a été presque totalement détruite par la volcanisation. Il n'en reste que quelques débris çà et là, principalement le long de sa bordure-Nord, dans les chaines calcaires apennines, depuis le *monte Soractes* jusqu'au *monte Piperno*, par les montagnes de *Tivoli*, et de *Palestrine*. Dans le centre de cette énorme région volcanique de l'État Pontifical, et surtout dans la campagne de Rome, on ne trouve plus que des restes de mines de soufre ou de pirites, à demi-décomposées et dispersées. Il faut aussi remarquer que d'après la disposition semi-circulaire de cette large bande piriteuse sous-apennine, la plus grande partie des maremmes littorales et montueuses de la Toscane, en est occupée; tandis que la presque totalité des maremmes de Rome, en est dèpourvue. Cette remarque servira à

èvaluer le dégré d'influence présumée d'une telle cause souterraine, pour la génération du mauvais air.

La question paroitroit décidée en faveur de l'opinion, qui rejetteroit cette influence, si on considére d'un côté, qu'une partie des maremmes littorales de la Toscane, celle qui occupe les 8, 10 ou 12 milles les plus voisins des bords de la mer, est trés infectée de mauvais air, quoiqu'elle se trouve placée hors de l'enceinte de la mine piriteuse: telles sont par exemple les maremmes èminemment méphitiques de *Piombino*, de *Grossetto* etc. tandis que, d'un autre côté, la plus grande étendue des maremmes montueuses du même état, situées sur le trajet de la même mine piriteuse, est exempte des effets pernicieux du méphitisme; telle est la région; qui s'etend depuis au dessus de *Volterra* jusqu'à *S. Fiora*. On peut en dire autant des maremmes de l'État Pontifical, de la campagne de Rome par exemple, et surtout des marais Pontins, qui quoique privés de mines par les effets de la volcanisation antécédente, éprouvent cependant au plus haut dégré les influences du mauvais air; tandis que les parties montueuses, volcaniques ou non, plus éloignées de la mer, sont à l'abri de ce mauvais air; bien que les unes soient remplies, et les autres totalement dépourvues de mines Piriteuses... Enfin ajoutez à cela, que dans les autres

parties des côtes d'Italie, tant sur la méditeranée que sur l'adriatique appartenant au royaume de Naples, il y a des parties trés mal saines, qui ne contiennent aucune mine, et d'autres qui en sont remplies, tout en conservant une parfaite salubrité, quoique d'ailleurs voisines des bords de la mer.

Au reste, il ne s'agit pas seulement ici des régions á mines, qui ne fournissent aucunes émanations aêriformes sensibles et saisissables à l'extérieur. Bien que pourvues, comme on la dejà dit, d'atmosphêres d'electricité souterraine, ces régions *minériferes* peuvent n'être distinctes de celles qui n'en contiennent pas, que sous le rapport de cette seule électrophóricité spontanée, sans verser au dehors, dans les couches inférieures de l'air, aucun élément étranger à sa composition. Mais il s'agit encore et principalement de ces mêmes régions, qui remplies de mines fermentescibles, et sèmi-ignescentes, exhâlent incessamment et abondamment, sous toutes les formes connues, des fluides gâzeux décidement méphitiques. Par exemple, dans une grande étendue des maremmes de Toscane, dans quelques points de la campagne de Rome, et dans les environs de Naples, on voit des bouches éruptives de toutes sortes d'airs mèphitiques, sous forme de *Lagoni*, de *bullicames*, de *solfatarres*, de *mofètes* sèches etc.; et cependant une partie de ces lieux est à

mauvais air, et l'autre non. Enfin ce qui paroit completter la preuve, que ces bouches d'air méphitique minéral n'y font rien, c'est comme nous venons de le dire, que dans beaucoup de lieux, le long des bords de la mer, ou cette cause n'existe pas, le mauvais air y est dans toute sa force, et qu'ailleurs dans les lieux montueux un peu eloignés de la mer, le méphitisme minèral est extrêmement abondant, et le mauvais air y est nul. Tels sont par exemple, les pays de *Monte Rotondo*, *Castel nuovo* etc. On a même avancé qu'au siècle dernier, leurs pays circonvoisins furent ravagés par la peste, et que ceux là en furent préservés par les exhalaisons sulfureuses des *Lagoni*, et des *Bullicames*, qui y sont trés forts et trés nombreux. D'un autre côté les voyageurs racontent que *Melos* l'une des Isles de l'archipel en Grêce, où existent tous les signes non équivoques d'une volcanisation sourde et permanente, est rendue très mal saine par l'abondance des exhâlaisons sulfureuses et autres méphitiques souterraines, jointes à celles des eaux croupissantes et marécageuses. On peut croire que ces derniéres seules suffisent pour causer cette insalubrité, mais il faudroit croire aussi que les premiéres ne suffisent pas pour en opérer la correction, et la neutralisation, comme on le suppose dans le cas précédent.

Quoiqu'il en soit, on ne peut guéres se re-

fuser d'admettre ici une distinction, que j'ai proposée dans d'autres écrits, entre la mophête *suffocante*, émanée des fossiles en fermentation, et la mophête *pourrissante*, résultant de la putréfaction des corps organiques, du croupissement des eaux et de l'atmosphêre. L'une et l'autre se trouvent à la vérité contenir les mêmes espêces d'airs méphitiques, en des proportions différentes, et sans caractéres chimiques distinctifs de l'une à l'autre origine. En effet, par l'analise la plus exacte, on ne retrouve de part et d'autre que les espêces suivantes, savoir; l'air dit phlogistiquè, ou azôte; l'air fixe, ou air acide carbonique; l'air inflammable pur, et l'air hépatique ou inflammable sulfuré; enfin l'air phosphorique, simple ou hepatisé. Mais il n'en est pas moins vrai, que ces différentes sortes de fluides aériformes méphitiques, de l'une ou l'autre origine, mélés à l'air respirable, produisent sur les corps organiques vivans, des effets trés différents. On n'a point encore recherché par des expériences directes, ce que peut opérer sur la santé, et sur la vie des hommes ou des animaux, le mélange des deux sortes de mophêtes, *suffocante* et *putréfactive*: l'on ignore dans quelles circonstances et dans quelles proportions, elles sont propres a se corriger ou a s'accroître réciproquement. Mais on a dejà des observations qui semblent prouver, qu'un tel mélange, fait spontanément dans l'at-

mosphère, est capable d'opèrer l'un ou l'autre effet. C'est à dire, que telle mofête peut devenir le correctif de telle autre, ou bien lui servir de ferment propagateur. Au reste, sans avoir sur cela des résultats positifs a produire, on peut croire que la mutabilité reconnue des airs méphitiques, les uns dans les autres, que leur réaction mutuelle par les loix des affinités chimiques, qui s'exercent entre eux, doivent opérer des mixtes aêriformes tout-a-fait différents, et dans leur composition nouvelle respective, et par leur action sur les corps vivans.

Voyez, par exemple, les mofêtes minérales, soit celles qui se versent dans les travaux souterrains des mines, soit celles qui se produisent spontanément au dehors, par les volcans de toutes les sortes, par les bulicames, les fontaines minérales etc.... Voyez aussi les mofêtes du charbon allumé, des cûves en fermentation; celles des latrines, des tombeaux, des voiries, des étâbles etc. Celles que produit instantanément la foudre, celles que compose artificiellement la chimie etc... Toutes sont différentes, ou par leur composition, ou par leur mélanges; toutes aussi produisent sur l'organisation animale des effets différens, et ces effets ne ressemblent point à ceux de la mophête des marais. Les unes étouffent rapidement le principe de la vie; les autres en empoisonnent sourdement les sources. Les unes semblent n'e-

xercer leur action vénéneuse que sur les nerfs, les autres sur les humeurs, et même sur telles ou telles humeurs spécialement. Celles-cy affectent principalement les orgânes de la respiration, celles-là les voyes de la chilification; d'autres les fonctions cérébrales. Tantôt elles pénétrent par les cavités intérieures du corps; tantôt elles s'insinuent par la surface extèrieure. Quelques-unes paroissant âgir en éteignant radicalement l'irritabilité fibrillaire; d'autres en la portant à l'excés. Leur influence délétere semble se porter quelquefois sur l'aliment de la vie, qui tient au fluide électrique, âgent principal de l'animation; d'autres fois elle corrompt celui, qu'apporte sans cesse l'air respirable. Enfin tous ces poisons aêriformes, introduits spontanément, ou appliqués par art, produisent sur le corps entier des animaux, ou sur leurs diverses parties, des phoenomênes trés distincts, et bien dignes de remarque. Tels sont aussi ceux, qu'on leur voit opérer sur les végétaux, qu'ils empoisonnent ou qu'ils vivifient; et sur les minéraux mêmes, sur les pierres, sur les métaux qu'ils corrodent, qu'ils calcinent, qu'ils dissolvent. Ils servent d'ailleurs à la génération immédiate des différentes substances salines, sulfureuses et phosphoriques, selon la diversité de ces gâz méphitiques, et selon leur mélange à l'air atmosphêrique, comme on le verra cy-aprés.

Cependant, je le répéte, si l'on soumet ces différens fluides aêriens à l'examen chimique, on y trouve fort peu de différences; et tout se réduit en derniére analise, a reconnoitre les 3 ou 4 sortes d'airs méphitiques énoncées cy dessus, sans pouvoir toutefois discerner encore ceux de chaque sorte, qui appartiennent à tel ou tel regne, ou qui proviennent de tel ou tel procèdé; Par exemple, l'air inflammable des marais, d'avec celui des métaux ; l'air fixe provenant des fermentations végétales, d'avec celui que donnent les calcinations ou les décompositions des terres: l'air hépatique de la putréfaction animale, d'avec celui des sources minérales etc. etc.

Par les seules ressources de la chimie et de l'eudiomêtrie, on peut encore moins acquérir la connoîssance de ce qui constitue les deux classes de mophêtes precédémment indiquées, savoir, les *suffocantes* et les *putréfiantes*. D'un autre côté, si l'on veut s'aider des lumiéres de la chimie moderne pour pénétrer dans ce labyrinthe de combinaisons aériformes méphitiques, on trouve que toutes admettent trois ou quatre principes communs, que l'on regarde comme indécomponibles, et dont plusieurs entrent également dans la composition de l'air atmosphêrique. Ainsi toute cette science sur l'air et sur les airs, portant uniquement sur les affinités des principes appellés *azôtique*, *calorique* et *carbonique*; sur celles de

l'oxigène et l'hydrogéne, on n'en est guére plus avancé pour définir les mixtes divers ou congènéres qui en résultent, et moins encore pour apprécier leur action respective, ou leur action combinée sur l'organisation. Ce dernier point surtout est d'autant plus hors des calculs de l'art, que la présence des mêmes principes intégrans est reconnue dans la mixtion de l'air respirable, comme dans celle des airs méphitiques, soit de l'espêce *suffocante*, soit de la *putrèfiante*. Enfin on n'est point encore parvenu a saisir par les procédés eudiomêtriques, ni même à définir par les analogies chimiques, ce qui différencie ces deux sortes de mophêtes. Le *quid venenosum* que renferment ces mixtes aêriens, et le *quid morbosum* qu'ils exercent sur le corps vivant, ne sont pas plus accessibles l'un que l'autre aux lumiéres d'une science exacte et positive.

Il faut convenir cependant, que d'aprés les données de la nouvelle doctrine chimique, on peut venir à bout d'expliquer plus facilement, que par les anciennes, les altérations de l'air vital ou respirable, ainsi que les métamorphôses des airs méphitiques les uns dans les autres, et leur retour à l'état d'air salubre. Mais la prudence suggére de surseoir encore à l'adoption de ces théories modernes, qui quoique lumineuses dans les applications que l'on peut en faire, n'en sont pas moins précaires dans les báses qu'

on leur assigne, et qui d'ailleurs présentent parmi leurs partisans mêmes, des exemples de schismes très grâves: théories dont l'idiôme également nouveau, a le double inconvenient de qualifier sous d'autres noms, hypothètiquement étimológiques, des substances très définies dans l'ancienne chimie, et de rappeller parmi les êtres chimiques d'autres substances nouvellement apperçues, dont on peut au moins contester l'existence. Mais nous reviendrons ailleurs à ces innovations et de nomenclature et de doctrine, concernant la pneumatologie, en traitant des eaux minèrales, des volcans et de quelques mètéores. Nous y reviendrons aussi dans le cours de cet ouvrage.

Ainsi donc, ne pouvant donner que des conjectures générales et vâgues sur les modes secrets des combinaisons infinies et très variables en apparence, qui infectent ou qui purifient la masse de l'air atmosphèrique; n'ayant rien encor de plus positif sur celles qui résultent des divers mélanges des airs méphitiques, *suffocans* et *putréfians*, entre eux, nous nous en tiendrons à ce que nous avons dit des causes évidentes, et des foyers respectifs de la prodution des uns et des autres: estimant toutes fois que si ceux là ne sont pas toujours, et de leur nature, les correctifs de ceux-ci, au moins ils ne paroissent dans aucun cas en accroître ou propager l'activité. On doit croire

même, que dans les lieux où existe le mèphitisme putréfactif marécageux, les mophêtes minérales quelconques n'ajoutent rien à leur influence, non seulement par des combinaisons nouvelles, mais encore par la seule circonstance de diminuer dans l'atmosphêre la masse d'air non respirable. En effet, de tels mélanges examinés par les eudiomêtres les plus exacts, ne donnent pas, dans ces circonstances, une moindre quantité de bon air a respirer; d'où il faut conclure, que les produits du méphitisme minéral, versés dans le sein de l'atmosphêre y sont rapidement corrigés, précipités, ou dénaturés; tandis que ceux du méphitisme marécageux y subsistent cachés ou enveloppés de manière a n'être pas manifestables, au moins par les réactifs connus jusqu'à présent.

Mais si la circonstance de contenir les mines piriteuses en fermentation active, et éruptive de toutes sortes d'airs méphitiques, n'ajoute rien ni à la production, ni aux modifications du mauvais air, on ne peut pas nier qu'elle n'ait quelque influence sur la génération de certains métèores, comme on l'a vû dans ce qui précede, et notamment sur celle des métèores orágeux. L'on ne peut guéres douter non plus que ceux-ci n'ayent à leur tour quelque part dans la génération du mauvais air, dans les lieux qui en sont d'ailleurs susceptibles. Mais les véritables causes génératrices de ce dernier sont celles, qui ont été

énoncées cy-dessus. Il nous reste à en rappeller les dégrés et les effets, dans la propagation des maladies maremmatiques.

Selon le concours et la combinaison des causes, d'où résulte le mauvais air; selon aussi les effets qu'il produit invariablement sur la vie et sur la santé des habitans dans tous les lieux, qui en sont infectés, on peut en distinguer trois dégrés; et cette distinction est conforme à celle que le D.r *Doni* a adoptée dans son excellent traité, *de restituenda sanitate agri Romani*.

Le premier dégré est presque pestilentiel: c'est celui où personne ne peut vivre, ni enfants ni adultes. Dans ces lieux toute habitation est non seulement impraticable, mais le seul passage même en est dangereux. Le second dégré est celui où les enfans et les adultes, naturels ou indigênes, peuvent vivre, mais d'une maniere maladive et trés misèrable, sans que cependant l'émigration totale soit absolument nécessaire, dans la saison du mauvais air. Le troisième dégré est celui que peuvent supporter assés sainement les naturels du pays, mais où les étrangers ne peuvent vivre long temps, sans devenir malades dans la mauvaise saison; et dans ces lieux l'émigration, même dans cette saison, n'est pas nécessaire.

Tous les lieux véritablement marécageux et maritimes sont dans le premier cas. Presque toute la région littorale non marécageuse est dans le

second cas ; et toute la partie voisine des montagnes ou des collines est dans le troisieme. Encore faut-il que celle-ci soit à une certaine distance de la mer ; car une région maremmatique, pour être montueuse seulement, n'acquiert qu'en partie la salubrité, si elle reste voisine de la mer et couverte de bois. Ainsi tout ce qui, dans cette étendue des Etats de Toscane et de Rome, forme immédiatement les bords maritimes à la distance de 10 12 ou 15 milles, est décidément mauvais air. Ce qui comprend ensuite les collines ou les petites montagnes plus éloignées de la mer, est appellé *aria di mezzo*, air de la moyenne région, ou de médiocre bonté ; tandis que le bon air est seulement resérvé aux parties véritablement montueuses de ces Etats de Toscane et de Rome, tenant à la région apennine.

L'ensemble des maremmes littorales, éminemment méphitiques, devore chaque année, non seulement une bonne partie de ses propres habitans, mais encore beaucoup de ceux, qui des maremmes montueuses, ou des pays étrangers circonvoisins, viennent y travailler passagérement. Au surplus, ce n'est pas seulement sut cette mortalité qu'il faut évaluer les effets pernicieux de ce méphitisme. La partie de la population qu'une telle insalubrité native met hors de travail, en la rendant habituellement malade ou languissante, est beaucoup plus considérable. On ne peut

voyager dans ces pays, sans en rencontrer à chaque pas les tristes victimes. On en fait monter le nombre à 50 où 60 mille, chaque année, dans toute l'étendue des côtes maritimes d'Italie, qui sont infectées de mauvais air, y compris les Isles qui en dépendent. Ce calcul peut être exagéré; mais il paroit aussi que si les ravâges du mauvais air sont moindres, qu'on ne les a évalués autrefois, c'est parceque la dépopulation va en croissant sur une grande partie des côtes. Delà résulte aussi une diminution proportionnelle dans l'agriculture, ou bien la conversion en paturages et en bois d'une grande portion des terres autrefois cultivées, ce qui ajoute encore à l'accroîssement de leur insalubrité.

Mais pour mieux apprécier les causes de cette insalubrité, particuliére aux côtes d'Italie, il ne faut pas confondre celles qui, dépendent de la constitution même du pays, et de ses localités, avec celles qui tiennent à ses métèores. Nous avons assigné les unes et les autres, c'est à dire, la réunion des causes locales, soit accidentelles soit permanentes, ainsi que les influences opposées, et infiniment variables de l'atmosphêre. Mais à ce concours de causes, toutes connues, toutes spontanées, ajoutez encore celles, qui tiennent à l'abandon et au mauvais régime des habitans.

Ainsi, outre le méphitisme proprement dit,

et les intempéries du Climat, il faut encore compter pour quelque chose l'incurie extrême des habitans, sous tous les rapports de Santé. Cet article beaucoup plus important qu'on ne pense, surtout dans un pays dejà très mal sain par lui même, comprend les hâbitations mal saines; la mauvaise qualité des alimens et des boissons; le défaut de vêtemens, de coûchers et de feux, ainsi que celui de médication; la malpropreté en tous genres, l'abondance des insectes domestiques etc. Mais dans cette foule d'usages pervers, ou de besoins personnels, dont l'examen est tout-a-fait étranger à ce mémoire, il faut surtout noter l'obligation presque générale, où se trouve la partie du peuple destinée aux travaux de la campagne; savoir, de passer sans habitations, sans feux, et presque sans vêtemens, des nuits trés fraiches et trés humides, à la suite de journées d'une excessive chaleur, et d'un travail qui accable le corps, à force de sueurs. Il n'y a pas de santé, quelque robuste qu'elle soit, qui puisse tenir long temps à ces rudes epreuves, dont j'ai été plusieurs fois tèmoin. À ces alternatives subites de chaud et de froid, que j'ai souvent éprouvées, on ne peut exprimer le saisissement et le roidissement du corps, lorsqu'au milieu des vapeurs nébuleuses et pénétrantes, il reste en repos durant les nuits d'été en Italie, principalement dans les parties basses et maritimes. C'est à cette abon-

dante humidité des couches inférieures de l'atmosphére, sous formes de rosées, de serein, de brouillards etc. C'est à cette sorte d'irrigation nocturne, toujours proportionnée à l'évaporation qui se fait durant le jour, et qui compense le défaut des pluies pour les besoins de la végétation, qu'il faut rapporter en grande partie, avec l'extrême variabilité des vents de terre et de mer, ce qui constitue les intempéries du Climat d'Italie. Lorsqu'aux effets deja trés puissans de ces intempéries, se joignent ceux du méphitisme dans les mêmes lieux, ils se prêtent mutuellement des forces, et le nombre des victimes s'accroît dans la proportion du concours de ces causes. Mais il est toujours facile de reconnoître au caractere dominant des maladies regnantes, celles qui reconnoissent pour cause l'intempérie seule, ou bien le mauvais air. Il m'a paru en général que les premiéres sont principalement affectées aux côtes maritimes de l'Adriatique et les autres à celles de la méditeranée; l'on en verra la différence cyaprés.

J'ai deja dit, que plus de la moitié de ces dernieres, dans les Etats de Toscane, de Rome et de Naples, est reconnue pour être infectée de mauvais air. La plûpart des Isles aussi n'en sont pas exemptes, la Corse, la Sardaigne, la Sicile etc. mais c'est partout à des dégrés et avec des caractéres de malignité bien différens, selon le

concours des causes que nous avons assignées. Situations basses et littorales; exposition pleine et large aux vents de mer et à leurs miasmes corrupteurs, par la direction et l'ouverture des enceintes montueuses; obstacle à l'abord des autres vents dépurateurs, par les contours élevés de ces enceintes; marais permanens, entretenus par les dûnes et autres contre-pentes; vapeurs méphitiques, provenant de l'inculture des terres; défaut de ventilation par l'abondance des bois; mélange des eaux salées aux eaux douces, et de l'air mûriatique à celui de l'atmosphêre; stagnation de ce double mélange; insolation forte et durable, surtout avec influence dominante du sciroc, ed des autres métèores orâgeux; abondante évaporation durant le jour; puissante fermentation des eaux croupissantes; crépuscule du soir, tombant et mouillant comme la pluie, condensant les miasmes méphitiques, et formant par cette mixtion aqueuse-aêrée une enveloppe froide, pénétrante et vénéneuse. Enfin à toutes ces causes de mauvais air a respirer, ajoutez celles de la trés mauvaise eau à boire: car tel est le cas de la plûpart des lieux maremmatiques méphitisés. L'impression que produit sur les corps, ce concours de causes, pour en détériorer l'organisation, est telle, qu'on a souvent observé qu'en changeant cet air pernicieux, pour passer subitement à un air vif et pur, on s'expose au

développement rapide de maladies dangereuses, que l'on evite en restant dans son atmosphêre habituel.

CHAPITRE TROISIÈME

Suite de l'examen du mauvais air; ses régions principales; ses caractéres distinctifs; son analise dans ces différentes régions; projet d'assainir les marais Pontins; observations sur le traitement de la maladie maremmatique; abus de la Médecine Romaine; conseils pratiques a y substituer.

D'aprés l'énumération, que nous avons faite dans le chapitre précédent, des causes du mauvais air, il est facile de voir, que parmi les moyens rélatifs au but d'en diminuer, ou d'en détruire les foyers ou bien à celui d'en prévenir, ou corriger les effets pernicieux, il en est qui sont au pouvoir des hommes, et d'autres qui sont au-dessus de leurs efforts. Pour tout ce qui concerne cette importante question des préservatifs, et des correctifs de ce grand fléau si funeste à l'Italie, dejà bien des sçavants s'en sont occupés, et les Gouvernements tant anciens que modernes ont fait de grands efforts pour remplir leurs vues, en mettant à profit leurs conseils. Mais soit que les moyens proposés ayent été insuffisants, soit qu'ils ayent manqué d'ensemble dans l'exécution, soit enfin que le défaut de persévérance les ait fait avorter, il est certain que les parties des côtes,

qui étoient anciennement méphitiques, le sont encore aujourd'hui, et que d'autres qui ne l'étoient pas alors, le sont devenues.

Parmi les causes prochaines et occasionnelles de cette insalubrité, outre l'influence du méphitisme et celle des intempéries, nous avons compté l'incurie des habitants, et leur abandon aux usages de la vie les plus dépravés, les plus nuisibles au maintien de leur santé, vû la nature du climat, qu'ils habitent. Tout ce qui a rapport aux diverses parties du régime diététique, médicinal et vestimentaire; ce qui concerne le placement et la forme des habitations, ainsi que l'ordre et les soins des travaux domestiques et champêtres, enfin toutes les prècautions de ce genre sont de la plus grande importance sans doute. Mais c'est par des instructions populaires, par des secours publics, par la surveillance active des gouvernements, bien plus que par des écrits scientifiques, que l'on vient à bout d'opérer sur tout cela des réformes utiles, ou d'établir des institutions nouvelles. L'expérience a suffisamment prouvé qu'avec de telles précautions, il est possible de se soustraire, jusqu'à un certain point, aux effets du méphitisme, et beaucoup plus encore à ceux de l'intempérie. On ne peut à la vérité rien changer à ce qui constitue cette derniere cause d'insalubrité, c'est à dire, à la succession et à l'ensemble des météores atmosphé-

riques et souterrains: mais il n' en est pas de même pour ce qui concerne les causes du méphitisme. De ces causes les unes sont inhérentes au local même, ou bien elles tiennent à l' atmosphêre; les autres sont *adventives* ou accidentelles. Les premieres sont immuables, tels, par exemple, que le voisinage de la mer avec ses bas fonds, et le comblement de la plûpart de ses ports; tels que l' accés des vents insalubres, l'action forte du soleil et sa reverbération etc.

Nous laissons à d' autres le soin d' apprécier ce que peuvent produire des plantations dirigées le long des plâges, dans la vüe d' atténuer les effets insalubres de ces causes. Mais l' attention extrême des anciens pour conserver ce qu' ils appelloient les *bois sacrés*, et les funestes effets que l' on attribue à leur destruction, au moins partielle, dans les temps modernes, semblent autoriser à croire, que de telles plantations faites avec discernement ne seroient pas inutiles, soit pour diminuer la génération du méphitisme, soit pour en arrêter l' exportation.

Au nombre des causes de ce méphitisme, qui sont pareillement immuables, il faut aussi compter les suivantes: sçavoir, la circonvallation montueuse et semi-circulaire des maremmes, qui s' oppose à leur ventilation; les contre-pentes littorales formées par les dûnes, dans presque toute l' étendue de la plâge; enfin la résistance qu' ap-

portent au dégorgement des riviéres, les mouvements de la mer, sa pression, ses vâgues, ses reflux; d'où naissent des attérissements à leurs embouchures, et des engorgements, qui finissent par en faire épancher les eaux. Or sur ces trois causes, dont les résultats combinés sont de produire dans les eaux épanchées et dans l'atmosphêre, un croupissement durable, la force humaine ne peut rien, ou presque rien. La forme des enceintes maremmatiques, et celle de la plâge ne peuvent être changées. Quant à l'attérissement des riviéres aux approches de leurs embouchures, tant par leurs propres dépôts, que par ceux de la mer, il seroit sans doute possible de diminuer ou de prévenir les dommages, qui naissent de ces causes. Ce seroit surtout en observant la direction des vents dominants, et celle des courants habituels de la mer, afin d'opérer, en les évitant, un dégorgement plus facile au cours des riviéres. Ce seroit aussi, en renforçant d'une maniére quelconque, la rapidité de ces derniéres, soit en consacrant et préparant des étendues de terrein suffisantes pour ce dégorgement, soit par des digues, des canaux et des écluses calculées sur les principes de l'Hydraulique. Mais les entreprises de ce dernier genre faites jusqu'à présent, ont eu peu de succés, et je ne veux ici en juger ni l'importance ni les défauts.

Il reste donc a examiner les causes *adventives*

et accidentelles du méphitisme, celles sur lesquelles les hommes peuvent avoir plus de prise: sçavoir, la formation des marais, l'inculture des plaines, et le boisement excessif des collines environnantes. Ces trois causes sont sans contrédit les plus actives, et celles aussi sans lesquelles toutes les autres seroient peu efficaces.

Ainsi les défrichements, et les desséchements sont les moyens principaux, ceux que les gouvernements doivent surtout avoir en vue. Il faut convenir cependant, que défricher et dessécher ne suffit pas toujours, à beaucoup prés, pour assainir les lieux éminemment infectés. Défricher est utile à la fois et pour la ventilation extèrieure du local, et pour l'aêration intérieure du sol, que l'on cultive. Mais si la coupe des bois peut être avantageuse, en produisant une désinfection partielle et locale, elle peut servir au contraire a étendre à des régions éloignées les germes de l'infection. Telles paroissent avoir été, sur plusieurs points du Littoral d'Italie, les suites funestes de la destruction faite inconsidéremment dans les temps modernes, des anciennes forêts de reserve, de celles qu'on appelloit *bois sacrés*. L'on cite à ce sujet l'exemple des dernieres coupes faites dans une partie des marais pontins, par rapport à la campagne de Rome. Parmi les vues générales, qu'on doit se proposer et dans les défrichements, et dans les plantations de remplace-

ment, il faut non seulement compter celle d'opposer des digues aux courans des vents mal sains, et celle de former des abris contre la trop grande force solaire; mais il faut encore avoir ègard à la dépuration de l'atmosphére, par l'action combinée de la végétation et du soleil, action de laquelle résulte une production constante d'air déphlogistiqué, comme le prouvent des expèriences toutes récentes . . . . Il est d'ailleurs prouvè par des expériences d'un autre ordre, que l'on parvient a rompre les effets de certains vents, ou d'autres météores malfaisans sur la végétation, par des hayes, par des rangèes d'arbres etc. Ces dernieres convenablement placées favorisent, et dirigent les mouvements de l'air; tandis que les arbres entassés en grandes masses gênent au contraire, ou détruisent ce mouvement ventilatoire. Tout consiste donc à disposer les plantations dans les lieux insalubres, de maniére à aider les vents favorables, et à rompre ceux qui, sous divers rapports, peuvent étre nuisibles. Sur les Dûnes stèriles et le long des plâges, tous les efforts doivent tendre à multiplier les massifs de bois; tandis que dans l'intérieur des plaines susceptibles de culture, de simples cordons d'arbres suffisent, mais avec mesure, choix et formes de plantations. Enfin les défrichements sont subordonnès à un certain art, comme les desséchements. De même que dans les premiers, il faut respecter,

où remplacer avec discernement une partie des arbres, de même aussi dans les derniers, on doit ménager ou subsistuer des eaux. Il est des cas même, où au lieu de dessécher, il faudroit au contraire tendre à inonder tout-à-fait; changer les marais en lacs, soit en creusant leurs bassins, soit en élevant leur digues. Il est d'autres cas encore, où ne pouvant dessécher par des canaux les terres inondées, il faut les combler et les élever par des attérissements ultérieurs. Ces attérissemens peuvent s'exécuter soit par la main des hommes, soit par le secours des dépôts fluviatiles, dirigès dans cette vue; dirigés selon les circostances, ou par des épanchemens artificiels, ou par des syphons faits exprés, comme je l'ai vû pratiquer à peu de frais. Telles seroient surtout les ressources convenables dans une partie des plaines maritimes, où l'élévation des Dûnes est un obstacle insurmontable à l'écoulement des eaux superficielles; tandis que le niveau de la mer offre une égale rèsistance à la filtration des eaux souterraines.

Mais il faut le répéter, tous ces moyens vulgaires du desséchement, du déboisement et de la culture ne peuvent suffire que pour désinfecter les lieux médiocrement méphitisès. Cependant entre autres auteurs, qui sont d'une opinion contraire, M. *Targioni* pretend, en parlant des maremmes de Toscane, qu'avec ces seules ressour-

ces, on pourroit porter ces maremmes au même dégré de salubrité, par exemple, que les plaines de *Pise* et de *Livourne*. Mais quelle différence entre les causes d'infection d'une part, et de l'autre, entre les moyens de ventilation? La plaine de Livourne est à la vérité de 15 à 20 pieds plus élevée que celle de Pise: et c'est à cette circonstance, que la premiére doit l'avantage de ne point avoir de Dûnes sur son rivage, et point d'eaux croupissantes dans son étendue. Celles du territoire de Pise, malgrè la contre-pente, sont emportées par des canaux détournés et parallé-les à la plâge. Cependant cela n'assainit qu'en partie, et à force de soins. Mais ce qui contribue plus que toute autre chose à l'assainissement des plaines de Livourne et de Pise, c'est la libre et puissante ventilation, qui s'opére des montagnes à la mer par le Val d'Arno inférieur, dans la direction du Nord au Sud, et réciproquement de la mer aux montagnes dans une trés grande étendue. Aussi ces plaines sont extrêmement sujettes aux météores venteux les plus violents et les plus opposés; et les maladies qui y regnent, tiennent bien plus aux influences de l'intempérie, qu'à celles du méphitisme.

La vaste plaine de *Cecina*, qui est au moins aussi étendue que celle de Livourne et de Pise, est beaucoup plus mal saine que ces derniéres. Elle doit cette insalubrité, comme presque toutes

les autres maremmes, aux contre-pentes de son rivage méridional formées par un entassement de Dûnes, qui portent obstacle à l'écoulement des eaux supérieures, et à l'enceinte semi-lunaire, que forment au Nord des montagnes élevées, qui en empêchent la ventilation. Du reste cette maremme est presqu'entiérement placée sur une double mine piriteuse et charbonneuse, dont le croîsement, dans cette endroit, a produit quelques foyers volcaniques: le plus apparent est aux environs de *Monte Catini*. Si une telle cause souterraine pouvoit avoir quelque part à la production du méphitisme extérieur, dans le sens que nous avons éxaminé cy-dessus, ce seroit principalement dans l'ètendue de ce puissant foyer de mines, qu'il faudroit assigner cette combinaison de causes. Mais la maremme de *Cecina* est beaucoup moins mal saine, que celle de *Piombino*, qui en est trés rapprochée, et qui ne contient point les mêmes mines. Celle-cy par ses exhalaisons marécageuses, infecte tous les lieux circonvoisins. *Massa* autrefois si peuplée et si florissante, ainsi que 4 ou 5 autres villes de la maremme, n'est plus aujourd'hui qu'un misérable amas de ruines, donnant azile en hyver à mille personnes au plus, et en Èté à trois cent. La principale cause de son insalubrité est d'être placée sous le vent des plâges marécageuses, et surtout exposée aux influences du Sciroc porté par le Golfe de

Fullonica, et concentré dans la gorge, que forment les monts de *Campiglia* et de *Scarlino*. Le territoire de *Volterra*, quoique beaucoup moins insalubre que celui de *Massa*, n' est pas nèanmoins exempt de méphitisme; et il paroit qu'il faut plutôt l' attribuer à l' exportation, qu' à des causes locales. Mais un exemple plus remarquable de ce que peut le transport des miasmes, à des distances assez considérables de leur foyer, c" est ce qui s' observe dans la vallée de *Mersa*, dont une bonne partie est infectée de mauvais air; tels sont les territoires de *Monticiano*, de *Montalcinello*, de *Travalle*, de *Chiusdino* etc., lesquels pourtant sont environnés de toutes parts de montagnes à bon air. Mais comme rien n' empêche, que les mauvais vents de la plâge, et les exhâlaisons qu' ils portent, ne suivent la direction de la vallée de *Mersa*, ils y sont retenus ensuite par les enceintes des montagnes, et par l' abondance des forêts, dont elles sont recouvertes. Ce qui prouve davantage encore que c'est à cette pernicieuse exposition des vents de mer, qu' il faut attribuer cette insalubrité, c' est ce qui se voit à *Bientina*, qui quoique beaucoup plus rapprochée de la mer, que la vallée de *Mersa*, et située au milieu d' un vaste bassin marécageux, n' est pas mal sain, même en Été. Il doit cet avantage, non seulement au soin continuel d' y favoriser l' écoulement des eaux pluviales, et d' y

procurer de la bonne eau à boire; mais principalement à ce que cette vallée de *Bientina* est préservée des influences maritimes par la chaine des monts de Pise; quoique d'ailleurs sa ventilation soit empêchée par les monts de Lucques, et ceux de Val *di Nievole*; et c'est en cela qu'elle différe de la vallée voisine de *Versiglia*, qui, comme nous l'avons dit, est trés infectée de mauvais air. Ces exemples prouvent du reste, que les vents du Midi sont beaucoup plus puissants pour corrompre l'atmosphêre, rendu stagnant par quelque enceinte montueuse, que les vents du Nord ne sont nécessaires pour sa dépuration; et telle est la loi générale pour toutes les maremmes méphitiques; sçavoir, d'être fermées au Nord, et ouvertes au Midi. Cependant ces deux circonstances ne suffisent pas pour porter le méphitisme à un certain dégré; il faut en outre qu'il y ait ou dans les couches supérieures de la terre, ou dans les couches inférieures de l'atmosphêre, un état de croupissement et de corruption, ainsi que nous l'avons expliqué cy-dessus.

Depuis les maremmes de *Piombino* et de *Grossetto*, qui toutes deux sont plus ou moins marécageuses, il n'y en a point tout le long de la plâge jusqu'aux marais Pontins, que l'on puisse regarder comme véritablement marécageuse. Plusieurs même tant de l'État de Toscane, que de celui de Rome, sont seches et montueuses, et

pourtant ne sont pas exemptes de mauvais air. Quelques lacs, beaucoup de forêts, peu ou point de culture, des collines disposées en tous sens, et de leur nature peu propres à la filtration des eaux; tout cela suffit avec la voisinage de la mer, pour corrompre l'atmosphêre stagnant, toujours humide et souvent nébuleux, de ces côtes non marécageuses: tels sont *Monteano*, *Capalbio*, Montauto, Corneto, les environs de *Civita Vecchia* etc. Cette derniére ville doit en partie sa médiocre salubrité à une ventilation locale produite par la mer. Il semble que l'air provenant de celle-cy, ait besoin d'être mêlé à celui des plâges, pour acquérir de l'insalubrité, et qu'au delà d'une certaine distance, ce mélange perde de son intensité.

C'est surtout dans la campagne de Rome, que paroissent se réunir, et se combiner les exhâlaisons territoriales et maritimes: à 15 ou 20 milles de distance, autour de cette Capitale, il regne presque habituellement, et dans tous les mois de l'année, un brouillard bas et épais, qui vu des hauteurs circonvoisines de *Tivoli*, de *Frascati* et d'*Albano*, ressemble pour l'aspect à une mer agitée. La composition de ce territoire, toute de produits volcaniques et de dépôts marins, toute coupée de collines, de *Craters*, de Buttes, de bassins à pentes opposées, est éminemment propre a recevoir, a contenir, a exhâler

l'humidité, et les vapeurs de tout genre, dont l'ardeur du soleil et la nature du sol, d'ailleurs inculte, favorisent la fermentation. Ajoutez à cela l'existence de plusieurs petits lacs, dont les uns sont d'eau douce et les autres d'eau minérale hépatique. Il est aussi une foule de petits ruisseaux, dont le cours trop profondément encaissé, ne peut servir ni à l'irrigation des terres, ni à la dépuration de l'air. Enfin l'état bourbeux habituel du Tibre, et la lenteur de son écoulement produits par le défaut de pente, sont encore entrétenus, et les eaux de ce fleuve souvent refoulées par la résistance de la mer au port d'Ostie. Les attérissements successivement augmentés de cette plâge sont sans doute, avec l'abandon de l'agriculture, les principales causes des accroîssements incontestables de l'insalubrité de la campagne de Rome; insalubrité, qui est toutefois beaucoup plus sensible depuis les bords de la mer jusqu'à Rome, que d'ici jusqu'aux monts Apennins. Mais on ne peut guéres douter, qu'aux accroîssements périodiques de cette insalubrité ne contribue le voisinage des marais Pontins; d'autant que ces accroîssements s'observent chaque année, lorsqu'aux premieres pluies de la fin de l'Été, ou du commencement de l'Automne succédent des vents de Sud-Est, qui portent vers la campagne de Rome les miasmes des marais Pontins. (*)

Ces derniers possédent encore à un bien plus haut dégré que la campagne de Rome, et que

---

(f) Si dans les régions médiocrement méphitisées, soit par la stagnation des eaux, soit par le boisement excessif des plaines et des collines, soit par le déboisement imprudent du littoral et des plâges basses, les moyens vulgaires de désinfection suffisent pour les rendre passablement saines et impunément habitables ; si ces moyens, tous rélatifs au double objet, ou de détruire les causes *adventives* ou accidentelles du méphitisme, ou d'en diminuer les effets insalubres, sont à la portée des entreprises humaines et facilement praticables, tant par les particuliers que par les gouvernements, dans le sens et jusqu'au point où nous l'avons indiqué cy dessus ; il n'en est pas de même par rapport aux régions éminemment méphitiques, et rendues telles par le concours de toutes les causes générales et particuliéres, *adventives* et inhérentes etc. C'est alors qu'il faut déployer d'autres et de plus puissants moyens, ceux que suggérent la haute mécanique, le génie et la philantropie modernes. Il faut, pour ainsi dire, opérer le miracle d'une création nouvelle, pour enlever à quelques régions du beau climat de l'Italie, la tâche et le juſte reproche d'un mauvais air pestilentiel, dont les marais Pontins sont sans contrédit le chef-lieu. Ces moyens, parmi lesquels il faut compter non seulement ceux de l'art et de l'industrie, mais encore ceux de la politique, ceux d'appeller des populations ètrangéres, de procurer des fonds pécuniaires etc., ces moyens, dis-je, seront indiqués cy-aprés, comme plus praticables dans les circonstances présentes que dans toute autre, mais aussi comme plus subordonnés à la décision des gouvernements, qu'à celle des Academies. (Voyez. articles supplémentaires. N.o 5).

les autres parties du littoral des États de l'Eglise et de la Toscane, les caractéres du méphitisme marécageux, ainsi que les dangers de l'insalubrité épidémique et fiévreuse. C'est donc dans ces régions, qu'il importoit de faire des recherches plus particuliéres, pour y connoître avec plus de précision, et au moyen des instruments, que donnent la phisique et la chimie modernes, les dégrés extrêmes, les dégrés moyens et les moindres dégrés de ce méphitisme atmosphérique; pour les comparer ensuite à l'atmosphêre des régions, qui ne sont nullement méphitisées. À l'examen de ce méphitisme sur-ajoutè, accidentel et variable dans l'atmosphêre de ces régions, il falloit aussi joindre celui de deux autres principes, l'eau et le calorique, qui s'y trouvent pareillement en des mixtions trés diverses, et dans des proportions bien différentes; principes qui comme tels, et conjointement avec les méphites concourent manifestement à accroître l'insalubrité, lorsqu'ils deviennent surabondans à la juste mixtion de l'air atmosphérique.

La présence de l'eau dissoute, et de l'eau combinée dans l'air a été bien prouvée par les expériences des phisiciens modernes; et cela joint à l'analise des deux gâz, oxigéne et azôte, qui le composent essentiellement, ainsi qu'à celle des méphites, qui s'y mêlent accidentellement, a procuré aux météorologistes et aux médecins quel-

ques notions de plus, pour apprécier la nature et les variations des constitutions atmosphériques, et leurs influences diverses sur l' économie animale. Mais ces notions météorologiques et médicales, ne donnent pourtant, et ne peuvent donner que des approximations dans la théorie, et des conjectures dans la pratique. On sçait, par exemple, que l' air surchargé d' eau dissoute a moins de pesanteur, que l' air plus sec; et de l' autre côté, que l' eau combinée, sans nuire à la sécheresse de l' air, en augmente la pesanteur. Mais aucun procédé vraiment analitique n' a fait connoître encore en quoi consiste cette différence de l' eau dissoute à l' eau combinée; et ce défaut de connoissance ne permet pas d' évaluer dans la respiration et dans les autres fonctions animales, les effets de l' eau devenue également dans ces deux états, partie intégrante de l' air atmosphérique. La combinaison intime de l' eau dans l' air, par le moyen et la surabondance du calorique, paroit la convertir en gâz élastique, analogue mais non identique à l' air vital: et dans cet état proprement gâzeux, l' eau et le calorique, saturés et neutralisés l' un par l' autre, ne conservent pas leurs propriétés respectives; mais ils n' acquiérent pas non plus tout-à-fait celles du gâz vital et du gâz azôte, qui sont les principes intégrans ordinaires de l' air atmosphérique. Au contraire dans la dissolution pure et simple de l' eau dans l' air

(comparable à celle d'un sel dans l'eau) celle-ci conserve encore en partie ses qualités ordinaires, et elle est toujours prête à les récupérer toutes. C'est alors que passant incessamment de ses états, tantôt de suspension et de précipitation, tantôt de vaporisation, de combinaison et d'aêrification, elle concourt à la formation de la plûpart des météores atmosphériques. Mais aucun des instruments météorologiques ordinaires, les hygromêtres, les baromêtres, les thermomêtres etc., ne peuvent suffire pour l'observer et la suivre dans la série de ces mutations diverses.

En pratiquant les expériences, qui consistent à condenser par un refroidissement extérieur et gradué, au moyen de la glâce et des mélanges artificiels, toute l'eau dissoute ou invisiblement contenue dans une masse d'air quelconque, renfermée dans des ballons de verre; en appliquant d'un autre côté, à cet air les substances chimiques, ou les réactifs les plus propres a attirer toute l'humidité qu'il contient, ou du moins toute celle qui peut céder à de tels moyens, tels que les alcalis caustiques, les foyes de soufre etc.; enfin en variant de toutes maniéres, l'emploi des hygromêtres les plus subtils, perfectionnés dans ces derniers temps, et les combinant avec les moyens hygrométriques antécédents, il est résulté de mes épreuves, réitérées un grand nombre de fois sur bien des points du Littoral maremmati-

que et des régions méditeranées, que l'aquosité atmosphérique des premiers est en général, et le plus habituellement, par rapport à celle des autres, comme 7 sont à 3, et souvent même comme 9 sont à 4. Mais l'on conçoit bien que ces résultats varient infiniment dans les différentes heures du jour, et d'un jour à l'autre: et qu'en outre quoique ces épreuves ayent été faites, la plûpart dans la même saison, (à la fin de l'Èté et dans l'Automne) il n'est pas possible cependant d'y apporter une certaine précision, même en observant les mêmes heures du jour et de la nuit, ainsi que les mêmes dégrés de température de l'atmosphére aux jours correspondans.

En général dans toute saison, et toutes les fois que le ciel est serein et calme, l'humidité de l'air croît et décroît deux fois en 24 heures; et ces heures correspondent à peu prés à celles du flux et du reflux électrique dans l'atmosphére. En général aussi, à mesure que les moyens hygromêtriques, ou attractifs de l'humidité en manifestent davantage, les moyens hygromêtriques condensateurs en indiquent moins et réciproquement. Ces résultats alternatifs, dépendants manifestement des états variables de l'eau dissoute ou suspendue dans l'air, correspondent assez exactement à ceux des hygromêtres ordinaires et des thermomêtres. Les baromêtres aussi correspon-

dent pour l'ordinaire aux hygromêtres ou aux ballons condensateurs par le refroidissement; et en cela ils indiquent l'humidité surabondante dans son état de dissolution. Mais comme celle qui est vraiment combinée, et gâzeuse rend l'air plus pésant, tandis que celle qui est dissoute, le rend plus léger, les variations baromêtriques rélatives à cette sorte de compensation dans le poids de l'air, ne peuvent servir a évaluer ses qualités de sécheresse ou d'humidité, avec les autres instruments hygromêtriques et thermomêtriques.

Le seul résultat sommaire que l'on puisse tirer de ces expériences, c'est que l'air des plâges et des maremmes, ainsi que des plaines basses, étant plus surchargé d'eau que celui des lieux plus élevès, plus ventillés et plus éloignés de la mer, cette humidité surabondante y est plus assujétie, selon les dégrés de la température et les môdes de la ventilation, aux changements dans sa maniére d'être, aux vicissitudes dans sa maniére d'agir, passant incessamment de l'état de suspension à celui de dissolution, et de celui-ci à celui de combinaison aêriforme; et enfin de chacun d'eux à la condition des météores plus ou moins intempérés, plus ou moins insalubres. Mais la régle générale dans la manière d'èvaluer l'humidité de l'air est fondée sur ces deux points; sçavoir, le dégré de saturation de l'air et la distance de ce dégré au dégré de température. Le dégré de

saturation peut donner jusqu'à un certain point une idée de la quantité d'eau, que l'air peut contenir; et plus le dégré sera élevé, plus l'air sera réputé contenir d'eau: mais il faut bien distinguer dans l'air la quantité d'eau qu'il contient, de son humidité. L'intervalle entre le dégré de saturation et celui de température, donne la mesure de la force dissolvante, et par conséquent celle de l'humidité et de la sécheresse; en sorte que l'air a d'autant plus de force dissolvante, c'est à dire est d'autant plus sec, que cet intervalle est plus grand; et il est d'autant plus humide que cet intervalle est moindre, indépendamment de la quantité absolue d'eau qu'il peut contenir d'ailleurs. Ainsi le même air peut contenir beaucoup d'eau et être tres sec: ce qui arrivera si à la fois le dégré de saturation se trouve haut, et l'intervalle entre ce dégré et le dégré de température trés considérable. Et réciproquement un même air peut contenir peu d'eau et être humide; et cela aura lieu si en même temps le dégré de saturation est bas, et le dégré de température trés prés de celui de saturation.

Enfin on a observé que la chaleur de l'air, et la durée de cette chaleur, que la force des vents et leur nature influent principalement sur cette force dissolvante, ainsi que sur la précipitation de l'eau dissoute ou contenue dans l'air. Mais on doit croire aussi que la pureté, les mélanges

et l'hétérogénéité de ce milieu, concourent encore a modifier cette propriété de contenir ou de précipiter plus ou moins d'eau ; et la circonstance de son aquosité surabondante ajoute sans doute à l'insalubrité, qui résulte de quelques-uns de ses mèlanges hétèrogénes. Parmi ces derniers le seul que la chimie ait jusqu'à présent cherché à reconnoître et à définir, c'est celui des gâz méphitiques, étrangers ou surabondans à sa composition ordinaire. Aprés s'être assuré par des expériences analitiques et sinthétiques, que dans son état commun ou le plus habituel, sur cent parties en poids, l'air atmosphérique n'en contient que 27 d'air vital ou respirable, 72 de gâz azôte ou méphitique, et une seulement de gâz acide carbonique, on s'est mis à calculer les dégrés rélatifs de salubrité ou d'insalubrité de l'air sur ces proportions fondamentales.

Ainsi toutes les fois que l'air posséde au delà, de 27, 28, ou 29 parties d'air vital ou gâz oxigéne, on le répute bon, ou meilleur que l'air ordinaire; et il est regardé comme inférieur à ce dernier, lorsqu'il ne contient que de 24 à 26 parties. Mais il est fort rare que l'air atmosphêrique présente cette variation de deux dègrés au dessus ou au dessous de son terme ordinaire et moyen de 27 dégrés; et ce n'est que dans quelques circonstances particuliéres, ou par des combinaisons de causes locales, que l'on trouve ces va-

riations. Mais il est de fait que dans des lieux fermés, où se trouvent rassemblés beaucoup d'hommes ou d'animaux sains, tels que les atteliers, les theâtres, les étables etc. l'air arrive quelquefois a ne donner aux eudiomêtres, que 23 à 24 dégrés, sans que pour cela il soit capable de communiquer aucune impression maladive, si ce n'est quelque gêne dans la respiration chez les gens, qui ont cet orgâne délicat, ou les nerfs trop sensibles. On observe au contraire que dans des prisons, des hôpitaux, des sépulchres, des voîries, où l'air est moins mauvais à l'eudiomêtre, les hommes y contractent des maladies. De même aussi dans les plâges ou les plaines marècageuses, on trouve que l'air est pour le moins aussi riche, que sur les hautes montagnes, ou dans les souterrains des mines; et cependant leurs effets sur l'économie animale ne sont pas les mêmes.

Voulant vérifier ces faits, qui passent pour constants, et cherchant à les appliquer au cas présent, j'ai dû examiner avec les meilleurs Eudiomêtres connus, l'atmosphére des plâges maremmatiques, dans les différents dégrés de leur infection méphitique, et dans les saisons et les régions, où cette infection se manifeste par ses effets sur la santé des habitans de ces régions. j'ai répété cet examen dans les années 1787 et 1788 sur une grande partie des maremmes des

états de Toscane et de Rome, y compris les marais Pontins. j'ai eu occasion de le répéter en 1790 et 1791, dans tous les mois les plus remarquables par l'influence du mauvais air; car dans les autres mois de l'année ces régions ne présentent à cet égard rien qui les distingue de celles, qui sont saines en tout temps. Les eudiomêtres dont je me suis servi plus particuliérement, sont ceux avec le phosfore et le foie de soufre ordinaire, ou sulfure de Potasse. À ces instruments divisés sur une échelle de 120 dégrés, le gâz oxigéne pur, mis en épreuve et décomposé autant qu'il peut l'être, donne 109. L'air atmosphêrique ordinaire ou commun, dans les régions qui ne sont nullement méphitisées, donne de 32 a 33 et quelque fois 34, selon la pureté, la sécheresse, et la ventilation de l'atmosphêre. Quant à celui des plâges reconnues comme les plus méphitiques par leurs effets maladifs et fébriferes, examiné dans les mois d'Août et de Septembre, il n'a jamais donné au dessous de 29, et rarement au dessus de 31. Mais il y a à cet égard des différences sensibles d'un jour à l'autre, selon que l'examen a été fait à ciel serein ou nébuleux, aux approches d'un orâge ou quelque temps aprés son explosion, accompagnée de pluie. Il y a aussi quelque diffèrence du jour à la nuit, du soir au matin; mais ces diffèrences sont des quarts ou des tiers de degrès.

En général plus l'air est surchargé d'humidité surabondante, en état de dissolution, plus le titre de l'air est bas, c'est à dire moins il donne de gâz oxigéne á l'Eudiomêtre: mais l'humidité étrangére ou simplement vaporeuse et suspendue, n'apporte aucun changement à ces résultats. Aussi l'air, qui par un refroidissement naturel dans l'atmosphére a été dépouillé d'une partie de son eau dissoute, ou combinée en état gazeux, se montre plus riche en gâz oxigéne, qu'avant cette opération; et cela est encore plus sensible à l'égard de ce même air qu'on a soumis à un refroidissement artificiel et gradué, dans des ballons. Mais il est vrai que par ce refroidissement, tant intérieur qu'extérieur, en même temps que l'air est séparé de la majeure partie de son humidité superflue, il peut aussi se dépouiller de quelque portion de sa moféte étrangére ou surajoutée, bien que cette derniére ne soit pas ou à peine appréciable par les eudiométres.

Le seul moyen, ou du moins le plus exact pour séparer la moféte acide carbonique, est l'eau de chaux; et je l'ai employée souvent tant à l'air libre, que dans des ballons, où ètoit renfermé l'air à examiner. Il est certain qu'aprés avoir purgé cet air, et de l'eau qu'il contient, par le refroidissement gradué au moyen de la glace, et du gâz acide carbonique au moyen de l'eau de chaux, il donne à l'eudiomêtre avec

le phosfore, un peu plus d'air vital, qu'avant ces opérations préliminaires. Mais rien ne prouve que dans ces derniéres le fluide atmosphérique mèphitisé n'ait éprouvé, à d'autres ègards, quelque altération; et nous n'avons non plus aucun moyen de nous assurer, que ce qui reste de cette analise, aprés la totale précipitation ou absorbtion du gâz oxigéne, soit du gâz azôte seul, ou bien un mélange de plusieurs gâz méphitiques, en trés petite quantité.

Il y a donc dans cet examen de l'air atmosphérique, de quelque maniere qu'on s'y prenne, au moins deux termes inconnus; sçavoir, celui de la quantité absolue d'eau qui peut y être contenue, et de la portion de gâz méphitique, que cette eau peut elle même tenir en dissolution, d'une part et de l'autre, le résidu gâzeux méphitique absolument inanalisable, qui se trouve toujours aprés la décomposition du gâz oxigéne, ou air vital de l'atmosphére. On ne peut non plus fixer d'une maniére précise, ni par le lavage, ni par l'eau de chaux, non plus que par les alcalis caustiques, la quantité de gâz acide carbonique, laquelle est aussi trés variable. En général ce dernier gâz, ainsi que la moféte azôtique, se trouvent un peu plus abondamment dans l'air des plâges et des plaines marécageuses, dans les mois d'Èté, que dans les régions et les saisons contraires; mais ces différences sont au plus

d'un à deux dégrés sur cent. Je les ai cependant trouvées quelquefois de 3 à 4 dégrés, dans les parties les plus marécageuses des marais Pontins, et de la plâge Romaine, ainsi que dans les maremmes de *Piombino* et de *Grossetto*. Mais je dois avoüer aussi que d'autrefois j'ai trouvé à peu prés les mêmes résultats, c'est à dire, jusqu'à trois parties de gaz acide carbonique, et au plus 24 parties de gaz oxigêne dans l'atmosphére des lieux bien moins mal sains que les précédents.

Il n'y a donc pas absolument de rapport entre l'insalubrité de l'air et ses produits analitiques, reconnoissable par les eudiomêtres, et par les autres procédés eudiomêtriques pratiqués jusqu'à présent: et c'est pour cela que je n'ai pas crû qu'il fut nécessaire de rapporter en détail et sur une table séparée, les produits des analises que j'ai faites et répétées partout, dans les diverses régions de l'Italie, tant celles qui sont sujettes au mauvais air, que celles qui en sont exemptes. Seulement on trouve comme résultat général, que dans celles-là, lorsque le mauvais air y est indigéne par quelque foyer marécageux propre, et non transporté d'ailleurs par des vents provenants des plâges voisines, le double produit de la moféte carbonique et azôtique est toujours un peu plus abondant que dans les règions à bon air. On sçait aussi que dans celles-là, et à la surface même des véritables marais,

on retire un produit aêriforme ou gazeux, qui leur est propre, et qui pour l'ordinaire est composé d'air inflammable plus ou moins carbonisé et hépatisé ou sulfuré. On a donné à cette espêce de mixte ou de mélange, le nom de moféte des marais, ou de gâz inflammable pésant, pour le distinguer de véritable gâz hydrogéne. Mais ce gâz inflammable *carbonisé* et *oxigène*, ou surchargé d'azôte, se mélant successivement, et à ce qu'il paroît trés rapidement, à l'air ambiant, disparoit ou se combine de manière a n'être plus saisissable, ou du moins ne se manifeste dans l'atmosphêre, qu'en y faisant prédominer la partie du gâz azôte ordinaire ou atmosphérique, et diminuant la proportion du gâz oxigéne ou air vital, d'un, de deux ou trois dégrés sur cent, selon les lieux salubres ou insalubres. Nous reviendrons cy-aprés à cet argument, sur lequel à la veritè la chimie moderne a bien jetté quelque jour, mais non pas encore au point d'en rendre l'application bien utile, sans le secours de l'observation médicale et météorologique.

Quant à l'aquosité surabondante dans l'atmosphêre, variable tant par sa manière d'y être contenue, que par sa quantité, que par sa température, il faut encore rapeller ici que ce n'est point par ses qualités durables et permanentes, quoique purement rélatives et jamais absolues,

de sécheresse et d'humidité, de chaleur et de froid, que l'air, que tel ou tel air, âgit principalement sur nos corps. C'est par ses variations, par ses passages rapides de l'un à l'autre état; c'est par l'humidité qu'il dépose et non par celle qu'il contient; à moins cependant que cette humidité, dissoute, combinée ou suspendue, ne contienne des miasmes ou des gâz, ou des gâz devenus miasmes, c'est à dire imperceptibles aux eudiomêtres, par cela même qu'ils sont dissous et engagés dans l'eau elle-même, dissoute, vaporeuse, ou gâzeuse. Ce n'est pas non plus seulement par la quantité de chaleur dissoute, combinée ou suspendue dans l'air, dans l'eau de l'air, que ce principe calorique exerce son action; mais par celui qui se précipite sur les corps et les pénétre. Et qui sçait si dans cet état libre, il ne devient pas principe intégrant de l'électricité, ou moyen d'une décomposition de l'eau?

Quoiqu'il en soit, ce qui porteroit à croire que l'humiditè atmosphêrique, celle surtout qui dans les lieux bas et marécageux, se manifeste lors du passage du chaud au froid, dans la saison automnale, est autre chose qu'une aquosité simple et pure, c'est l'innocuité reconnue de celle qui se montre, d'une manière pour le moins aussi sensible dans toute autre saison, lors du passage du froid au chaud médiocre; par exemple, dans les temps des dégels ou des brouillards

printannins. Mais cette humidité qui est en effet plus considérable souvent, que celle du passage du chaud au froid, a cela de différent, que celle-ci est une humidité qui va se précipitant de sa dissolution antécédente; tandis que l'autre va se dissolvant à mesure que l'air s'echauffe: différence, qui dans ce double passage, tant par rapport au corps humain, que par rapport aux végétaux, est trés importante a remarquer. En général pourtant le passage du froid au chaud sec est moins pénible, et affecte moins nos orgânes, que celui du froid au chaud humide. Si celui-ci est plus ordinaire dans les dégels, il n'est pas pour cela maladif, comme celui qui accompagne le passage du chaud au froid; et encore il faut observer que quand ce dernier arrive au printemps, ce qui est fort commun d'un jour à l'autre, et souvent dans le même jour, il n'a pas les mêmes dangers, ou du moins ne produit pas les mêmes maladies qu'en automne.

Aux dégels on voit un phoenomêne qui mérite d'être remarqué; c'est la quantité d'eau dont se couvrent tous les corps inanimès, le fer, les bois, les pierres et même les végétaux. La raison en est simple: tous ces corps s'echauffent plus lentement que l'air, et ne parviennent pas aussi promptement que lui à la même température. Alors l'eau dont ce fluide se charge, en prenant une température plus chaude, se dépose sur tous

les corps qui sont restés froids. Il ne faut donc pas juger de l'humidité de l'air par ce phoenoméne, ni calculer son effet sur nos orgânes par l'humidité des corps environnans. Il doit toujours être fondé, ce calcul, sur les rapports qui existent entre la température de l'air ambiant, et celle des corps qu'il mouille.

Il est des temps où l'air est beaucoup plus humide réellement, et où cet effet du *mouillement* des corps n'a pas lieu. En automne, comme au printemps, nôtre corps est plus chaud que l'ambiant et l'humidité que dépose l'air, en passant du chaud au froid, comme du froid au chaud, sur les corps inanimés, toujours plus lents que lui a prendre sa température, peut au contraire pénétrer les corps vivants, par la faculté qu'ils ont d'absorber et par leur température toujours supérieure à celle de l'atmosphêre. En général, la saison du printemps est la plus favorable à l'exhâlation des corps, et celle de l'automne à l'absorbtion. Remarquez toutefois que nonobstant la température plus chaude du corps animal, ce dernier se mouille sensiblement surtout en automne, et au passage du chaud au froid, beaucoup plus qu'au printemps au passage du froid au chaud. Néanmoins l'air est toujours plus ou moins humide, principalement dans les dégels, et son effet le plus sensible sur nous dépend du passage plus ou moins prompt qu'il éprouve de la

sécheresse à l'humidité. Observez en outre que le passage du sec à l'humide produit toujours sur nous le sentiment d'un poids, qui nous presse de tous côtés. L'air est lourd, dit-on, et cependant le baromêtre annonce qu'il est alors plus leger. Mais nos membres amollis et relâchés pat l'humidité, sont devenus plus foibles, plus inhabiles au mouvement. Les vaisseaux cédent davantage à l'expansion des liqueurs, et à l'impulsion qui les engage dans les derniéres ramifications. En un mot quoique le poids de la colonne atmosphêrique soit devenu moindre, son effet comprîmant est plus grand, parceque la proportion de nos forces et de nos résistances est diminuée. Mais ne seroit-ce pas aussi à raison de l'électricité, en plus ou en moins, tantôt effluente, tantôt affluente, et non pas seulement à cause de ces changements dans les qualités phisiques de l'air, que s'opéreroient ces variations soudaines dans nos forces vitales et musculaires?

Le passage de l'humidité à la sécheresse n'a en général, que de bons effets par lui même; il raffermit la fibre et donne plus de forces aux extrêmités vasculaires. Quoiqu'accompagné presque toujours d'un augmentation de poids dans la colonne atmosphérique, il nous fait paroitre l'air plus leger, le corps plus dispôs, la chaleur moins accablante, le froid moins rigoureux. C'est le progrés successif du froid au chaud

et au chaud humide, qui caractérise les effets du printemps sur nous. En amollissant et relâchant la fibre, il la fait passer du spasme que lui imprime le froid, à l'atonie que cause la chaleur humide. Mais il est encore une autre circonstance, qui caractérise les vraies maladies printanniéres; c'est la facilité de la guèrison; ce qui dépend de la facilité des évacuations, des exhâlaisons, de la fonte des humeurs etc. Enfin il est d'observation, que le passage du sec à l'humide est pire que le contraire? que le passage du chaud au froid est pire que le contraire; mais que le pire de tous est le double passage du chaud sec au froid humide. C'est ce qui arrive dans ces régions littorales, marécageuses, surtout aux saisons automnales ou solstitiales, avec l'adjonction trés probable de quelque moféte, de quelque miasme. C'est là aussi ce qui distingue les constitutions fiévreuses vernales de celles d'automne, par l'influence diurne et continuée des qualités cy-dessus, simples et combinées. En effet l'influence diurne doit alterner et se combiner avec la suivante; et dans ces lieux tantôt secs et chauds, tantôt humides et froids, chaque jour avec sa nuit, représente en quelque sorte une double saison, ou plutôt le passage d'une saison à l'autre. Au reste plus les résultats de l'influence des intempéries variables dans la production des fiévres vernales et automnales, devient sensi-

ble, et par les faits médicinaux, et par les résultats correspondants des observations météorologiques, plus aussi il faut insister sur ces résultats, et moins sur ceux de l' Eudiomêtrie et des analises modernes. Ainsi l'eau et le calorique, comme principes constitutifs de l'air et principes variables, à de trés grandes proportions, sont plus facilement calculables que l'oxigêne, l'azôte et les autres méfites. Mais plus on refléchit sur ce que peuvent séparément pour la génération des fiévres paroxistiques ou autres, les intempéries et les méphites, plus on cherche à analiser leur action combinée dans les lieux, qui offrent à la fois ces deux âgens dans les constitutions de l'air, plus aussi on est fondé à croire, que c'est aux premiéres que doivent s'attribuer le type et le môde des maladies fébriles; tandis que leur caractére et leurs complications diverses, dépendent en grande partie des qualités méphitiques de l'air, lorsque toutefois elles ne dérivent point des vices antérieurs de l'organisation, ou des humeurs.

Mais il faut convenir, pour tout ce qui concerne les effets des intempéries, c'est-à-dire, des changements d'une qualité ou de plusieurs qualités opposées, on ne trouve dans la maniére de les expliquer, par les notions de la phisique, rien ou presque rien au delà de ce que l'observation médicale avoit appris depuis long temps; et de quelque maniére qu'on cherche a les expli-

quer par les résultats sensibles de ces intempéries, ou de ces qualités variables et opposées, sur les différentes parties du systême orgânique sur les nerfs, sur la peau, sur les sécrétions, sur la crâse du sang et des humeurs, sur le poûmon etc., tout cela n'apprend rien ou trés peu de chose sur le caractére et les complications des fiévres maremmatiques stagionnaires, intermittentes etc. Si l'on veut comparer, par exemple, les fiévres automnales des régions marécageuses, avec celles du printemps dans ces mêmes régions, l'on trouve en général, que celles-ci correspondent aux fiévres intermittentes automnales des pays non marécageux, comme celles des plaines correspondent à celles des montagnes, sans les complications, qui tiennent à des causes organiques ou humorales antécédentes. Au surplus parmi les effets insalubres, qui tiennent aux vicissitudes des quatre qualités cy-dessus et à leurs combinaisons diverses, du chaud au froid, du sec à l'humide, on a beaucoup trop compté sur ceux de la répercussion de la matiére perspirable, et pas assez peut-être sur ceux de l'absorbtion cutanée. On a aussi beaucoup plus consideré les effets de la coagulation et de l'épaississement quelconque de la partie albumineuse du sang et des humeurs, par la détention ou la répercussion de l'humeur perspirable altérée, que ceux de la dégénération putrescente, ou autre produit par l'absorbtion

des miasmes corrupteurs, de la classe des inflammatoires, des gangréneux, des charbonneux etc. Mais il faut noter surtout l'influence du froid humide, comme plus favorable à cette double cause de l'absorbtion et de la répercussion; et c'est ce qui fait, que les passages du froid au chaud sont moins dangereux que ceux du chaud au froid; mais le pire de tout, c'est la combinaison du méphitisme à l'intempérie, celle de l'absorbtion à la répercussion, et l'automne qui commence réunit les diverses conditions favorables à la génération des fiévres grâves ou pernicieuses.

L'expérience de tous les temps a appris, qu'excepté les températures extrêmes ou excessives, qui blessent toujours, parcequ'elles sont destructives de l'organisation, les températures de l'air ne nuisent réellement que par leurs vicissitudes. Ainsi pour connoître les effets de ces derniéres, il faudroit d'abord connoître l'effet nécessaire, qu'ont produit sur le corps les qualités que l'air cesse d'avoir, et comparer ensuite l'effet nécessaire de celles qu'il prend. Il faudroit enfin estimer ce qu'ajoute à ces qualités la rapidité de leurs changements. Car, comme l'a dit *Hypocrate*, ce sont ces changements de temps et leur rapidité, qui engendrent les maladies; et si, comme il le dit encore, le froid est l'ennemi des nerfs, c'est surtout le froid, qui succéde ra-

pidement au chaud. Ce sont les demi-saisons, les passâges de saison, qui sont toujours les plus fertiles en maladies; et si de toutes ces vicissitudes, celles qui nuisent davantage, sont celles du chaud au froid, c'est qu'en général ce passage ne se fait guéres promptement, sans que l'humiditè n'augmente d'une maniére tres sensible, parcequ'alors la faculté dissolvante de l'air est fort diminuée par cette alternative. Notez encore que le froid de l'air produisant la précipitation de l'eau, celle-ci comme évaporation produit le refroidissement du corps; toutes circonstances qui se trouvent dans les régions, les saisons et les intempéries fiévreuses.

Mais quels sont dans ces circonstances productives, ou favorables à la production des fiévres, les effets séparés et les effets collectifs de chacune des qualités phisiques de l'air et de ses altérations chimiques? Quel est le mécanisme par lequel, au milieu de ces qualités et de ces altérations, sujettes à des vicissitudes perpétuelles, la nature active ou passive, produit ou éprouve le mouvement de la fébricitation, avec tel ou tel type de périodicité, avec tel ou tel caractére de malignité, ou de dépuration critique etc. À ces questions abstraites et compliquées, dont il seroit tout au moins illusoire d'entreprendre la solution complette, comme objet de science positive, il suffiroit de faire des réponses, dont l'art médici-

nal puisse faire des applications utiles. Elles se réduiroient à peu prés à ce qui suit, interprêté d'ailleurs par ce qui se trouve dans d'autres endroits de cet ouvrage, notamment dans les *articles supplèmentaires N.º 2. 4.*

C'est une chose de fait, que le principal usage de l'air dans la respiration, est de donner de la chaleur au sang, et d'enlever à ce liquide une substance excrémenteuse, qui forme avec la bâse de l'air vital le gâz acide carbonique, rejetté dans l'expiration avec le gaz azôtique, dont une portion aussi est formée par ce même excrément charbonneux ou phologistiqué. Mais si cette double fonction, que doit remplir dans le poûmon, l'air atmosphérique, à mesure qu'il est plus riche en air vital, est interceptée ou altérée, il en résulte des desordres, dont il sera parlè cy-aprés, dépendans soit d'une diminution dans les proportions de la chaleur et de l'excitation vitale, soit d'une augmentation dans celles d'un principe excrémentiel et corrupteur des humeurs. Sous ce rapport l'air doit donc être considéré comme l'agent le plus utile dans l'économie animale, et celui dont le besoin est de tous les moments. Sous ce rapport aussi il doit être regardé comme une sorte de médicament, lorsqu'il surabonde en gaz oxigêne, et comme une sorte de poison, lorsqu'il est notablement au dessous de son titre ordinaire. Aussi a-t-on dit, que l'air vi-

tal factice, c'est à dire, le gaz oxigéne pur, est le tonique excitant le plus naturel, le plus propre a maintenir la chaleur et les forces animales; le meilleur interméde pour absorber le carbon, pour entrainer l'azôte, pour décomposer l'ammoniac, pour neutraliser l'hydrogéne, ou acidifier tel autre gaz etc. Au contraire lorsque l'air commun se trouve surchargé d'un ou plusieurs de ces gaz méphitiques, et privé en partie du gaz vital, il devient d'autant plus inhabile à la respiration, à la régénération de la chaleur et de l'énergie animale; d'autant plus incapable de servir à la désécation du sang et des humeurs, et par conséquent sous ces divers rapports, d'autant plus insalubre, par les principes de corruption et d'affoiblissement qu'il porte, ou qu'il laisse dans le corps.

Ainsi quoiqu'on ait avancé que l'air respirable sur-oxigéné, et même le pur gaz oxigêne, ne produisent dans une expérience momentanée, qu'une légére augmentation dans le dégré de chaleur et dans l'état d'excitation, qu'éprouve l'individu qui y est soumis, il ne faudroit pas en conclure, que l'oxigéne en dose inférieure à la dose naturelle, dans l'air atmosphérique, ne doit pas apporter une diminution notable dans la chaleur et les forces de ceux, qui le respireroient habituellement. Je crois d'ailleurs que de ces expériences, faites sur les animaux sains et robustes,

on ne peut tirer aucune conséquence pour les effets que produit sur les corps foibles, malades et convalescens, le défaut ou l'excés de gâz oxigéne dans la respiration.

Au surplus quoiqu'on ne sçache pas expliquer le mécanisme par lequel la respiration enléve de la chaleur au sang, ou l'empéche d'en recevoir davantage, dans les milieux même qui possédent une chaleur bien supérieure à son dégré naturel; non plus que cet autre mécanisme par lequel cette même fonction sçait extraire de l'air, à presque tous les dégrés de froid, la quantité de chaleur suffisante pour entrétenir ce dégré naturel; quoique l'on ignore par quelle voie, et par quel môde, la nature toujours vigilante sur tout ce qui a rapport à son existence, peut opérer cet échange perpétuel du calorique, dont elle a besoin de se pénétrer, contre le carbonique, dont elle a besoin de se debarrasser; et comment dans cet échange elle peut dégager de l'air vital le calorique qui y est combiné, pour se l'approprier, tandis qu'elle se préserve du calorique libre et surabondant dans l'atmosphêre, ou dans tout autre milieu; enfin quoique ces mystéres de l'organisation animâle soient à peine entrevus d'aprés les découvertes nouvelles, il n'en est pas moins vrai que l'on est plus en état de suivre le développement et le concours des causes des maladies, qui proviennent de l'atmosphêre; causes qui sont

les plus ordinaires de toutes, tant par ses qualités et ses vicissitudes, que la phisique sçait apprécier jusqu'à un certain point, que par ses principes constitutifs et ses mélanges accidentels, que la chimie sçait analiser jusqu'à un certain dégré.

Mais il est en outre d'autres fluides étrangers à l'air, des efflûves, des miasmes, des vapeurs auxquels il se mêle, et qui ne sont reconnoîssables que par leurs effets nuisibles, sans que ni la chimie, ni la phisique puissent rien apprendre sur leur nature. On connoit des correctifs vrais et des réactifs contre quelques-uns des méphites atmosphériques définis et déterminés; mais on n'en connoit point, ou l'on n'en connoit que d'empiriques contre les miasmes maladifs et corrupteurs; miasmes qui peut-être ne sont que des gâz masqués, combinés entr'eux et dissous dans l'eau gazeuse, ou dans l'eau vaporeuse de l'atmosphêre. Si dans l'air des prisons, des hôpitaux, des vaisseaux, et en général dans tous les lieux clos, surchargés d'habitants et d'exhâlaisons animales, les gaz ordinaires et trés définis qui les composent, deviennent des méphites ou des miasmes corrupteurs capables d'engendrer des fiévres putrides et malignes, pourquoi le même résultat n'auroit-il pas lieu en plein air dans les Sites et les temps favorables à cette génération, et à cette transmutation des gáz suffocans en méphites et miasmes putréfians?

Outre cela ne scait-on pas que l'air atmosphêrique sert lui même de véhicule aux uns et aux autres, et que sous ce rapport les vents doivent être mis au nombre des causes principales des maladies épidémiques, puisqu'ils contribuent le plus souvent a faire varier la constitution de l'air, et qu'ils tiennent même de sa nature. Mais d'un autre côté l'absence du vent, c'est à dire, le calme total et la stagnation de l'air, sont plus souvent encore la cause de certaines maladies endémiques et contagieuses, comme par exemple, cela arrive souvent pour la peste, laquelle est précédée et annoncée par un tel état permanent dans l' atmosphêre. Cela s' observe aussi dans d'autres constitutions de maladies de ce genre, qui ne sont que des diminutifs, en quelque sorte, de ce même fléau, dont elles ont d'ailleurs des symptômes. Les vents apportent dans des climats tempérés les intempéries des climats plus froids, et celles des plus chauds; ce qui fait souvent d'autant plus de mal, qu'on y est moins accoutumé. C'est alors comme si l'habitant de tel pays passoit dans tel autre tout opposé. Aussi les vents qui viennent de loin, changent bien plus l'atmosphére, et font plus d'impression que les vents du pays. Voyez par exemple, comme l'Italie, entre autres, est exposée et tout-à-fait ouverte aux plus mauvais vents, et comment son abri du Nord influe sur son climat en beaucoup

d'endroits, notamment à la partie Méridionale. Voyez comment s'accroîssent dans certains lieux, et se centuplent dans certaines circonstances, les effets du mauvais air et des mauvais vents, toutes les fois surtout que le corps étant épuisé par des excés de chaleur Scirocale, par des fatigues et des desordres dans le régime, il est ensuite exposé au repos dans un air stagnant, et au refroidissement dans un air humide; deux circonstances, qui aggravent singuliérement l'influence de l'une et de l'autre.

Quant aux effets immédiats, et pour ainsi dire, mécaniques, que produit l'air sec ou l'air humide sur les fibres du corps vivant, on peut les évaluer jusqu'à un certain point, d'aprés ceux que l'on voit opérer sur les fibres mortes, et sur les corps qui en sont tissus, par ces deux qualités opposées de l'air atmosphêrique. On sçait que plus l'air est humide, et plus ces tissus se relâchent, dans la sécheresse ils se tendent d'autant plus qu'elle est plus grande. Voilà deux faits positifs sur lesquels le médecin peut calculer en quelque sorte les effets de l'air. *Caelius Aurelianus*, l'un des plus célébres sectateurs du *métodisme* orgânique ancien, faisoit beaucoup d'attention aux qualités de l'air respiré par les malades. Voulant toujours opposer ces qualités aux effets du *Strictum* et du *Laxum*, qu'il regardoit comme les deux causes primordiales des maladies, il em-

ployoit tous les moyens possibles pour rendre l'air relâchant ou resserrant. Il faisoit avec le sec et l'humide ce que le Docteur *Brown* Ecossais, fondateur d'un nouveau systême de *métodisme* médical, veut faire avec le froid et le chaud. Celui-ci ne reconnoîssant dans le corps que l'état sténique et l'asténique, que l'asténique direct et indirect, et prétendant, d'un autre côté, que le chaud comme tel est un principe de sténicité ou de force, tandis que le froid est un agent d'asténicité ou de foiblesse, il regarde que le passage de l'air chaud à l'air froid (sans acception de sécheresse ou d'humidité) est une cause de fébricitation, par cela même et par cela seul qu'il est une cause d'affoiblissement. Mais comme l'air chaud, en sa qualité de stimulant positif peut agir par excés de stimulation, il est capable de produire des fiévres sténiques, comme aussi des asténiques, en opérant une foiblesse indirecte, dans le cas de la stimulation excessive ou trop prolongée; tandis que l'air froid n'étant autre chose et étant toujours un stimulant négatif, ne peut produire que des fiévres asténiques, en opérant par son défaut même de stimulation ou d'excitation vitale, une foiblesse directe. On verra par la suite ce qu'il faut penser de ce systême, et comment avec des qualités occultes et variables, avec des termes vâgues, et des idées abstraites, on peut se tirer de tout, on peut tout expliquer,

ou plutôt tout embrouiller. (voyez *articles supplémentaires N.º 3-4*). Mais en supposant, que l'air chaud et l'air froid soient également et chacun dans leur genre, propres a opérer sur le corps vivant ce dégré de stimulation médiocre, qui constitue la force, et qui convient á la santé, comme ils sont capables par une stimulation excessive et successive, d'altérer les forces et de produire dans l'organisme d'autres desordres, il me semble que l'on pourroit plùs facilement, par la combinaison de ces deux qualités, ou de ces deux agens du chaud et du froid, ainsi que par les qualités accessoires ou secondaires de l'humidité et de la secheresse, concevoir l'action de l'air et de ses vicissitudes, dans la production des fiévres, sans oublier toutefois ce que les altérations méphitiques de l'air peuvent ajouter à ses intempéries, pour diversifier ou compliquer ces maladies.

Ainsi en considérant séparément les effets les plus sensibles, les changements les plus apparents, que produisent ces qualités intempérées et méphitiques de l'air, tant sur l'organisation phisique du corps, comme purement matérielle, que sur son excitabilité vitale, ne sera-t-il pas plus facile de reconnoître ce que peut leur action combinée et variable? Action qui s'exerce, soit en opérant la distribution vicieuse et inégale, ou bien l'altération radicale des forces orgâniques,

soit en produisant dans la Crâse des humeurs et dans leurs sécrétions, des changements notables et profonds. Le premier effet sensible qu'occasione le passage rapide d'une température à l'autre, et notamment de la chaude à la froide, c'est l'irritation du systême nerveux; d'où résulte ce qu'on appelle vulgairement un état de spasme. Il n'est point de changement dans l'air, auquel nous soyons plus sensibles, que celui du chaud au froid. L'organe extérieur précédemment dilâté par la chaleur, et surtout par la chaleur humide, en est d'abord vivement frappé, et son tissu soudainement contracté. Alors les enveloppes de l'orgâne nerveux étant plus lâches, l'exposent davantage aux effets du froid, qui succéde, et dont une des propriétés est d'irriter les nerfs. Cette irritation est d'autant plus forte, que les nerfs sont plus à nud, et que le corps est moins accoutumé à cette sensation. Elle seule pour quiconque s'est trouvé dans cette position, durant les nuits fraiches et humides de la plâge, suffit pour en faire juger, sans qu'on puisse expliquer comment elle bouleverse les autres fonctions. Telle est la premiére impression fébrile, le premier saisissement spasmodique que l'on éprouve, et qui sert de type à la série des paroxismes; série qui se perpétue par un mécanisme périodique, en quelque sorte réproductif de lui même. Souvent il suffit de l'arrêter pour intervertir ce mo-

de de frébricitation, pour en rompre la premiére trâme.

Outre ce premier, ce principal effet du changement cy-dessus, il en est un autre qui lui tient immédiatement, et qui a beaucoup plus attiré l'attention des médecins; qui a fait même la bâse des principales théories, concernant les maladies, que cause l'impression subite du froid sur un corps echauffé; c'est la suppression et la répercussion de la transpiration. Le désordre de cette importante fonction se prouve en effet par la surabondance et la dérivation des sécrétions aqueuses ou séreuses; et l'on en a fait dériver tous les désordres des autres fonctions, en admettant surtout une sorte d'acreté excrémenteuse, parmi les qualités de cette humeur transpirale. Cette derniére chose n'est pas aussi claire que le reste, et paroît en outre d'une bien moindre importance que le premier effet, celui du saisissement nerveux. C'est là le vrai moment de l'incubation fébrile, soit qu'il y ait un germe étranger dans le sein de l'air, ou dans les humeurs, soit qu'il n'y en ait pas; car pour s'assurer que l'un et l'autre peuvent avoir lieu, il suffit de réfléchir qu'il est des fiévres intermittentes nées de passions violentes, ou d'un saisissement de terreur, d'un accés de colére, comme il en est de produites pas l'impression du froid en bon air, ou dans un air altéré de méphitisme.

Mais il est un troisiéme effet, qui paroît appartenir plus particuliérement aux fiévres engendrées par un réfroidissement subit et profond, et qui leur imprime un caractére plus ou moins catharral, rhumatique ou inflammatorie. C' est celui par lequel le sang se surcharge d' une matiêre mûqueuse ou albumineuse, qui repompée et soutirée de tout le tissu de la circonférence, se ramasse et se coägule à la surface de ce fluide extrait et reposé, sous la forme d' une croûte ou d' un couenne. Cette même matiére se trouve souvent aussi dans l' intérieur des cavités, et à la surface de plusieurs viscéres, chez les sujets morts de ces fiévres inflammatoires ou catharrales. C' est elle aussi qui se ramasse ou transude dans les plaies des vessicatoires, qui forme ensuite la matiére du pûs, ou celle des sécrétions mûqueuses, solutives et critiques. Enfin tous les orgânes sur lesquels la transpiration répercutée par un froid extérieur peut se porter subitement, tous les couloirs qui peuvent recevoir l' humeur destinée a sortir par la peau, sont susceptibles d' être engorgés par la matiére albumineuse ou lymphatique, et d' être le siége des inflammations catharrales, causées par le froid.

Mais on observe dans les fiévres un état tout opposé en apparence à celui-la, et qui pourtant en devient la suite, ou qui du moins se combine avec lui; c' est l' état de dissolution ou de col-

liquation putride dans les mêmes humeurs. Si le premier de ces effets est attribué à la suppression et à la répercussion de la transpiration cutanée et pulmonaire, il paroîtroit que l'autre devroit l'être à la resorbtion de quelqu'autre substance émanée de l'air. Ainsi dans l'étude des effets du froid subit, et surtout du froid humide, au moment même où l'air laisse précipiter une énorme quantité d'eau vaporeuse, d'eau peut être méphitique ou miasmeuse, il ne faut pas omettre ce qui a rapport à cette absorbtion pulmonaire ou cutanée; comme moyen d'inoculation de la fiévre. Or dans ce reflux d'humeurs de la circonférence, causé par le saisissement spasmadique du froid, lequel pourtant n'est pas assez fort pour fermer les pores, il paroît que la force absorbante de l'orgâne cutané est augmentée considérablement. Il y a à la verité peu d'observations positives à cet égard; mais cela semble bien prouvé par l'uniformité du caractere de certaines épidémies catharrales ou autres, et plus encore par l'altération putréfactive, que contractent les humeurs chez tous les individus de tous les âges et de tous les états. Ajoutez aussi le caractére contagieux de certaines sécrétions dans ces maladies, ainsi uniformes sous tous les rapports. Enfin tous ces résultats analogues ne peuvent dépendre que d'un levain, d'un germe, d'un miasme général, qui vient a être absorbé

de l'air, ou par la peau, ou par le dedans. Quand on met cette absorbtion au nombre des effets du froid humide, ce n'est pas que l'on croye qu'elle ne se fasse que par l'impression de cette cause, et en même temps qu'elle exerce son influence. Il paroît que dans le travail périodique et journalier de l'économie animale, il est des temps marqués pour l'absorbtion, comme il en est pour la véritable transpiration, excrément de la coction naturelle; comme il en est pour toutes les autres fonctions digestives, sécrétoires et excrétoires, pour le sommeil et pour la veille etc. C'est sur ce cercle périodique de la santé, qu'est fondé aussi le type paroxistique des fiévres et des autres maux á accés. Mais il est remarquable que les temps où semble se faire principalement cette absorbtion des levains épidémiques, sont précisément ceux, ou les vicissitudes froides et humides de l'air ont le plus d'influence sur nos corps. C'est surtout en Automne que s'observent les épidémies les plus grâves. Dans les climats chauds et insalubres c'est le soir, aprés des jours trés ardents, lorsqu'un nuâge d'humidité putride et méphitique s'abbat sur les plaines, qu'il est dangereux de rester à terre et à découvert. Une seule nuit passée dans des lieux mal sains, suffit pour développer ces fiévres putrides et malignes; tandis qu'il est indifférent d'y être le jour durant l'action du so-

leil. Aussi est-ce un usâge en Italie, dans tous les lieux où existe le mauvais air, de ne point voyager, de ne point changer de demeure durant la nuit, et l'on croit de plus avec fondement, que la circonstance d'y être exposé dans le sommeil en aggrave beaucoup les effets, tandis que la veille et l'exercice les diminuent. Enfin il n'est pas besoin de remarquer ici que tous les effets cy-dessus d'un air froid, humide et méphitisé, se développent plus ou moins selon les différences de l'âge, et de la force et des prédispositions ou complications antécédentes; selon que l'on est étranger ou habitué à son influence; selon que le corps est plus transpirable, le sang plus couêneux, plus bilieux, la masse entiére des humeurs plus disposée à la coägulation catharrale et inflammatoire, ou bien à l'altération ou à la fonte putréfactive.

Mais les impressions maladives que fait éprouver au corps cette composition d'air atmosphérique, sont encore moins faciles a saisir, a discerner dans les humeurs, subordonnées à ces diverses sortes de dégénérations, que dans les orgânes assujettis principalement sous le rapport de leur vitalité, à une distribution vicieuse et inégale de leurs forces respectives, ou bien à l'épuisement et à la corruption de ces derniéres. À l'ègard des humeurs, la chimie moderne apprend peu de chose, qui soit applicable à la théorie de

leurs altérations dans les maladies, et surtout dans les maladies fébriles; et ce qu'elle apprend sur la composition des humeurs en état de santé, se réduit à peu prés à ce qui suit . . . Dans la masse totale des humeurs vivantes, on reconnoit trois principes prochains, le mûqueux ou gélatineux; l'albumineux ou limphatique; le fibreux ou plastique. On reconnoit de plus que par les progrés de l'animalité et de l'assimilation, ces principes sont susceptibles de se changer successivement l'un dans l'autre, mais qu'ils se trouvent en des proportions trés différentes dans les différents âges de la vie, comme dans les divers périodes de la nutrition et de chaque digestion; et qu'enfin le premier, c'est a dire, le gèlatineux va toujours en diminuant, tandis que les autres s'augmentent à mesure. Il y a pourtant cette différence entre les deux derniers, que le môde de la concrescibilité plastique ou fibreuse n'est pas inhérent à la mûquosité animâle, comme l'est celui de la concrescibilité albumineuse ou limphatique. Celui-la tient immédiatement à la vitalité, et ne s'exerce que par son influence; ce n'est qu'une qualité variable et passagére. Celui-ci au contraire subsiste dans les humeurs mortes, et est indépendant de leur animation. Le premier paroît se fortifier et s'étendre dans le sang par la fébricitation même, comme cela arrive par l'incubation, tandis que l'autre

diminue et dégénére en colliquation ou putride ou séreuse, selon la nature des maladies.

Finalement l'analise de ces trois substances animales plus ou moins animalisées, prouve qu'elles sont en définitif composées des mêmes principes indécomponibles, avec cette différence que dans la substance gélatineuse, le carbonique et l'oxigéne prédominent sur l'hydrogéne et l'azôte; que dans la substance fibreuse ou plastique l'hydrogéne et l'azôte prédominent sur le principe carbonique, et que dans la lymphe ou l'*albumene* proprement dit, ces mêmes principes sont combinés dans une proportion moyenne et compensée. Enfin dans la composition de la graisse et des humeurs grasses ou oléagineuses, on a trouvé une prédominance plus grande encore de l'hydrogéne et de l'azôte sur l'oxigéne et le carbon. Tels sont les résultats immédiats de l'analise des humeurs animales, non compris l'eau qui leur sert de véhicule, et qui s'y trouve à peu prés dans la proportion des $\frac{7}{8}$, non compris aussi les substances salines, qui sont dissoutes dans cette eau, et que l'on regarde plutôt comme des produits étrangers ou excrémenteux, que comme des ingrédients essentiels à leur vitalité.

Or pour concevoir la série des procédés et des changements, que les trois parties véritablement essentielles éprouvent, en passant d'un état à l'autre, il a fallu supposer qu'il existe des cau-

ses, qui opérant dans le corps humain, tendent sans cesse a diminuer le carbonique et l'oxigêne, tandis qu'elles augmentent l'hydrogêne et l'azôte, ou du moins font croire la proportion de ceux-ci sur ceux-la. L'action de l'air atmosphêrique, pénétrant dans le corps par toutes les voies connues, la peau, le poumon et les orgânes de la déglutition, a été regardée comme la cause de cette conversion progressive du *Mucus* en lymphe, et de celle ci en *Gluten* fibreux ou plastique. On a jugé, d'aprés l'expérience, que l'air commun, à raison du gaz vital ou oxigêne qu'il contient, dissolvant et enlevant avec soi le carbonique du sang à mesure qu'il se dégage, il y fait croître nécessairement la proportion de l'azôte et de l'hydrogêne. On a supposé de plus que la haute température à laquelle se tient le corps humain, à raison du calorique qu'il absorbe de l'air, facilite la séparation du gaz carbonique, et fait croître l'union entre l'hydrogêne et l'azôte.

De ce peu de faits et des conjectures qu'on en a déduites, la phisiologie a cherché à en tirer parti pour expliquer le mécanisme de la santé, en ce qui concerne la nutrition, les sécrétions, les excrétions diverses etc. mais la sçience n'est pas allée jusqu'à en faire l'application à la Pathôlogie des humeurs dégénèrées, en état de maladie. Sans doute l'air vicié dans sa constitu-

tion phisique, comme dans ses qualités chimiques, opére sur le sang et sur les humeurs, comme sur les solides, des changements qu' il importe de connoître. Sans doute aussi les découvertes des phisiciens modernes sont jusqu' à un certain point combinables, pour accroître les progrés de ces connoîssances, avec les résultats de l' observation médicale. Mais c' est principalement à celle-ci qu' il faut s' en rapporter pour établir des dogmes pratiques. On verra dans les *articles supplémentaires N.° 3. 4.*, ce que la sçience peut suggérer à l' art concernant les maladies épidémiques et épizôotiques, qui dépendent de la constitution de l' air; et ce supplèment est entiérement applicable aux fiévres maremmatiques. Rélativement à ces derniéres je vais d' abord rélever quelques abus de médication, que mon séjour à Rome m' a mis à portée de connoître.

C' est dans cette Capitale que l' on voit affluer les gens du peuple, que leur séjour et leurs travaux dans le mauvais air des environs a rendus malades. Les hôpitaux quelques vastes qu' ils soient, suffisent à peine pour contenir, en certains temps, les tristes victimes de cette infection méphitique. Mais si d' un côté on est frappé de la grandeur, de la beauté, je dirai même de la magnificence de ces hôpitaux, tenus d' ailleurs aussi proprement que de vastes hôpitaux peuvent l' être, on n' est pas de l' autre également satis-

fait des détails de la médication. Je ne veux parler ici que de deux articles rélatifs à celle des fiévres causées par le mauvais air; sçavoir, la saignée et le Kinkina.

Il seroit difficile de justifier, l'abus que l'on fait ici de ces deux moyens; et tel il est dans la médecine des hôpitaux, tel aussi on l'observe, et peut-être plus encore, dans la médecine particuliére. En général les indications de la saignée se fondent ou sur le tempérament dominant des hommes, ou sur la nature de leur maladie, ou bien sur le climat qui toujours influe sur l'un et sur l'autre.

Le tempérament général des Romains est pituiteux et gras, plutôt que serré et sanguin. Les maladies qui regnent constamment ici, sont les fiévres périodiques putrides, nerveuses et malignes. Les fiévres ardentes sont rares, même en Été. Les pleurésies qui dominent en hyver et au printemps, sont plus rhumatiques et catharrales qu'inflammatoires. Il n'y a rien de plus mobile et de plus irritable que les nerfs des habitans de Rome, et les étrangers qui s'y arrêtent, ne tardent pas a y éprouver les effets de cette influence. Aussi les affections vaporeuses, sous toutes les formes, y assiégent également les deux séxes. Chez les femmes, elles produisent d'autrés indispositions (notamment des pertes blanches) qui toutes sont autant de contr'indications à la

saignée. Le genre de vie habituel y ajoute encore. Les aliments sont plus exquis et legers que succulents. Les vins sont les plus foibles de toute l'Italie. C'est une boisson aigrelette et sucrée, plutôt que spiritueuse. Enfin si les Romains aiment la bonne chére, c'est sans passer jamais les bornes de la sobriété et de la température.

Quant au climat, s'il etoit permis d'en tirer quelques inductions sur l'article de la saignée, elles seroient absolument contraires au systême des *Hemophiles*. Cependant l'indication fondamentale de ce trivial moyen de mèdication, dont on a fait tant d'abus depuis 40 ans, a èté tirée du climat même, non seulement par le promoteur de ce systême, mais aussi par ses partisans, qui donnent encore le ton à la médecine Romaine. L'époque de cette révolution ne date que du Docteur *Salicetti* médecin Corse, qui s'étoit acquis à Rome, sous le regne de trois Pâpes, une grande réputation; si toutefois l'on en juge par l'ascendant de l'opinion et de la vogue: car il n'a pas laissé d'autres preuves de sa célébrité. On chercheroit envain dans sa doctrine, devenue routinière et commune parmi ses disciples, les véritables motifs de leur prédilection pour la saignée, puisqu'ils ne spécifient pas des qualités sensibles et dominantes du climat, dont ils puissent s'autoriser. Ce seroit aussi combattre des chimères que de vouloir réfuter les allégations vagues

des pretendues émanations sulphûreuses et arsénicales, ou autres volcaniques, populairement attribuées à ce climat, ainsi que celle des eaux potables, toutes réputées martiales. Il faut donc s'en tenir, quant aux vues théoriques, à l'ensemble des qualités apparentes et manifestes que présente l'atmosphére de Rome. Or ces qualités, telles que je les ai spécifiées cy dessus, constituant un air habituellement épais, humide et nébuleux, avec une chaleur plus accablante qu' expansive, avec une ventilation plus australe que boréale, avec une mixtion plus abondante en air phlogistiqué ou carbonisè, qu'en principe oxigéne ou air vital, toutes ces qualités, dis-je, semblent offrir, sous tous ces rapports autant de contrastes avec les constitutions d'air indicatives du besoin de la saignée.

Pour ce qui est des résultats de l'observation pratique, à cet égard, on ne peut contester que les plus grands Médecins de Rome, dans les siécles passés, n'ayent laissé des régles toutes opposées à celles qui prévalent aujourd'hui. Elles n'étoient appuyées, à la vèrité, que sur la seule expèrience clinique, dénuée de toute lumiére des découvertes phisiologiques modernes. Mais ces régles, pour ainsi dire, sanctionnées par le temps, et confirmées par les plus hábiles maîtres, n'en font pas moins une autorité imposante, et bien supérieure aux notions thèoriques

sur la nature du climat Romain. Déjà *Celse* réclamoit contre l' abus qu' on faisoit, dés son temps, de la saignée, comme étant contraire aux influences de ce climat. Ce seroit vainement que les modernes *hemophiles* allégueroient ou plutôt supposeroient, sans indiquer les changements survenus dans ce dernier, depuis une époque si ancienne, ainsi que dans le genre de vie, dans le tempérament national. En effet en admettant même que sous ces rapports il se soit opèré quelques changements, il resteroit encore a prouver, qu' ils sont favorables au systême de la saignée; ce qui paroît contraire non seulement aux inductions rationelles précédemment exposées, mais encore aux observations médicinales faites dans des temps trés rapprochès de l'époque présente.

Parmi les praticiens célébres, qui se sont expliqués contre les abus de la saignée dans ce climat, il faut surtout rappeller *Martianus*, grand commentateur d'*Hypocrate*, qui vivoit au commencement du siécle dernier. Dans ce siécle trois hommes non moins célébres ont fait les mêmes remarques: ce sont *Lancisi*, *Baglivi et Pascoli*. Le premier avoit étudié le climat de Rome; et a publiè un ouvrage sur sa salubritè, n'attribuant qu' à des miasmes ètrangers son infection accidentelle. Le dernier qui a vècu jusqu'à la fin de ce siécle, eut une querelle prècisément sur l'abus

de la saignée dans le climat de Rome, et il ajouta ses propres observations à celles de ses predécesseurs. Mais leurs réclamations, quoiqu' avouées et renouvellées par quelques médecins Romains d' aujourd' huy, n' ont pas empéché cet abus de prèvaloir.

L' abus du Kinkina, depuis la méme époque, c' est-à-dire depuis 30 à 40 ans, a toujours marché à côté de celui de la saignèe. L' Italie cependant, et Rome surtout avoient appris à tout le reste de l' Europe, l' usage le plus légitime et le plus avantageux de ce grand reméde. Ce fut Sébastien *Bado*, qui vers le milieu du siécle passé, mit en vogue ici le Kinkina, et il en soutint l' usage par ses écrits. Depuis *Bado* jusqu' à *Torti*, ce remède resta dans ses justes bornes, c' est-à-dire, qu' on ne renonça pas à la méthode *Hyppocratique*, dans les traitements des fiévres périodiques quelconques. On empechoit la rechûte des intermittentes ou remittentes ordinaires et simples, par des doses modérées du nouveau fébrifuge; mais on ne l' avoit pas encore donné aux doses victorieuses dans les fiévres malignes. *Torti* publia à *Modene*, où il étoit Professeur, sa nouvelle méthode vers 1713, et après quelques années elle fut confirmée à Rome, par un bon ouvrage de Celestin *Cocchi* de Fumone, qu' il ne faut pas confondre avec Antoine *Cocchi* de Florence. Voila l' époque de l' abus du Kinkina.

Entrainé par l'expérience de son heureuse application, à fortes doses, dans les fiévres pernicieuses, soporeuses etc., on a confondu toutes les espéces de fiévres; on a oublié tout-à fait l'ancienne méthode, et on a introduit la nouvelle, irraisonnable autant que pernicieuse. Il en est résulté pour premier dommage, une quantité de victimes du scorbut, dans un pays qui manquant absolument de navigation, et vivant dans l'abondance des végétaux, n'avoit présenté jusqu'alors que peu d'exemples de cette maladie. Elle s'est prodigieusement propagée, à mésure que l'abus du fébrifuge s'est accrû; et ce n'est guéres que de 25 à 30 ans que dattent, dans les hôpitaux de Rome, les salles de scorbutiques. On connoit d'ailleurs le nombre infini de rechûtes de fiévres, dont ces hôpitaux sont peuplés toute l'année. Delà les obstructions, les leucophlegmaties, les hydropisies, et toutes les autres affections chroniques, qu'on voit naitre ailleurs de l'usâge soit excessif, soit déplacé de ce reméde. Enfin il n'arrive que trop souvent que les fiévres intermittentes quelconques, tierces ou quartes, rendues colliquatives par cet usâge, deviennent tout à fait rebelles au spécifique qui les a causées, ainsi qu'à tous autres remédes; et ces observations sont encore beaucoup plus communes dans les hôpitaux de Rome, que partout ailleurs, sans qu'on puis-

se en appercevoir d'autre raison, que l'énorme profusion du KinKina.

À l'empirique engoûement des médecins pour cette drogue, s'est joint depuis peu d'années un accident qui en a encore augmenté l'abus. Un personnage considérable de l'Eglise Romaine ayant succombé à une fiévre intermittente maligne, faute d'avoir pris du KinKina, le tribunal Ecclesiastique a publié à cette occasion un mandement, qui ordonne de prescrire les sacrements à la troisiéme visite de toutes sortes de maladies. Dés lors les Médecins pour éviter la censure du public, ainsi que pour se soustraire aux peines portées par le mandement, ont renforcé leur systême, et donnent de plus en plus le KinKina à tort et à travers. Par une suite de cet empirisme, à la fois commode et timide, ils le donnent, soit dans les intermittentes pures et bénignes, qui tiennent uniquement aux intempéries des saisons, ou aux erreurs du régime; soit dans les périodiques pernicieuses, qui reconnoissent pour cause l'influence du méphitisme, dans l'unique saison du mauvais air; distinction fondamentale dans la médication de ces fiévres, quels que soient d'ailleurs leur type et leur durée. *Lancisi*, parmi les médecins du Midi, et *Enri Olde* parmi ceux du Nord, sont ceux qui ont le mieux écrit sur les effets des miasmes marécageux dans la production des maladies fébriles. Mais uniquement restreints à l'ob-

servation médicinale de ces effets maladifs, ils ont laissé tout a faire par rapport à l'examen phisique des qualités de l'air respirable méphitisé, et de son action sur les humeurs animales.

Tel est aujourd'hui le double objet des concours proposés par les Académies de Rome et de Sienne. Mais à leurs vues purement théoriques, sous ces deux rapports, il s'en joint une troisiéme beaucoup plus importante, celle de l'utilité clinique. Aux premiers égards, ces vues ont été en partie répandues dans les deux chapitres précédents; elles le seront complettement, du moins autant qu'elles peuvent l'être, dans les trois chapitres suivants. Celui-ci sera terminé par ce qui concerne plus particuliérement l'objet pratique. Je crois pouvoir y faire entrer des fragments de quelques observations détachées que mon séjour en Italie m'a mis à portée de faire, et qui rédigées par d'autres dans la langue du pays, ont été imprimées dans les papiers publics.

In questo paese, favorito dalla natura per tanti rapporti, ho costantemente osservato, che fra le malattie acute, le febbri periodiche o soggette a parosismo, e le loro complicazioni; che fra i mali cronici, il vizio sifilitico e le sue degenerazioni, costituiscono le due maggiori e più importanti divisioni della medicina pratica. Secondo il mio calcolo personale, fatto ne' casi che ho avuto a consultare, queste due classi di malattie ne formano più di $\frac{3}{5}$.

L' influenza così comune, così spesso dominante, ed altre volte nascosta, del tipo periodico nelle febbri acute, dipende senza dubbio dal clima particolare della Lombardia, e merita tuttavia l' attenzione dei Medici. Essa deriva da un concorso di cause che non sarà inutile lo sviluppare altrove. Siffatta influenza giustifica fino a un certo segno l' uso enorme che vi si fa della China-china; uso centuplo forse di quello che si fa di essa in Francia ed in Germania, sopra un' eguale popolazione. Ma la cosa che autorizza ancora di più siffatta prodigalità si è, che tra le febbri soggette a parosismi, remittenti o intermittenti, che si curano quasi indistintamente con un tale specifico, un numero maggiore che in Alemagna ed in Francia hanno fin dalla nascita, o acquistano facilmente il carattere pernizioso.

Non bisogna tuttavolta confondere le diverse spezie di febbri periodiche perniziose, che sono o divengono tali per l' influenza medesima del clima, vale a dire per la costituzione in certo modo endemica dell' atmosfera, con le febbri che, quantunque parosistimatiche nel loro corso, divengono perigliose solamente in grazia di circostanze accessorie o secondarie, indipendenti dall' aria, cioè per esempio, dalle complicazioni anteriori o dalle lesioni organiche permanenti, sovente prodotte dalla serie interminabile delle ricadute, alle quali sono esposte. Si aggiungano a ciò gli accidenti che nascono dalla rivoluzione climaterica delle differenti età ec.

Sotto questi diversi rapporti può dirsi, che l'uso prematuro, esclusivo, illimitato della China-china senza precessione, e senza associazione di alcun altro rimedio, diviene sovente un abuso. E se rapporto a siffatte febbri periodiche accidentalmente, o secondariamente perniziose, e molto più ancora per la cura delle periodiche umorali, o depuratorie, si consulta la pratica dei Medici del principio di questo secolo in Italia (i quali sono stati i veri fondatori del buon metodo di amministrare la China-china, nelle febbri essenzialmente perniziose) non si potrà a meno di riconoscere i frequenti abusi che si fanno di questo prezioso rimedio, nella generazione presente, o dai Medici che seguono la strada comune, o più spesso ancora da coloro che sono estranei alla medicina. Siffatto rimedio, che ciascheduno si crede in istato di amministrare, e per cui sovente la medicina non viene neppure consultata, è senza dubbio uno di quelli ch' esigerebbono esperienza e riflessione più degli altri. O si consideri come specifico febbrifugo da adattarsi indistintamente ad una spezie di pratica empirica, o si voglia assoggettarlo come qualunque altro medicamento ad un metodo ragionevole, fondato sopra l'osservazione de' suoi buoni o cattivi effetti, si può dir in generale, ch' è più difficile l'astenersene, che l'amministrarlo opportunamente: ed una tale questione è della massima importanza in un paese, ove le febbri periodiche d' ogni spezie costituiscono la classe più numerosa delle malattie acute.

Il soccombere ad una febbre periodica, dopo di aver preso delle libbre di China-china a centinaja, dopo di aver, per così dire, vivuto di questa droga, mi ricorda che ho veduto morire da febbri putride e da una spezie di scorbuto acuto delle persone che fino allora, e da varj anni si erano assoggettate esclusivamente ad un regime profilattico di alimenti, di bevande, e di rimedj antisetici. Ad ogni modo non si può contrastare l'efficacia di codesti ultimi rimedj niente più che quella della China, benchè codesta possegga a un più alto grado la virtù specifica nelle febbri parosismatiche. Debbesi conchiudere da ciò, o che siffatta virtù è di poca durata in ogni ripresa particolare di febbre, e che non ne combatte in certa guisa se non il parosismo presente, senza distruggerne la causa: oppure debbesi credere che simile alla cicuta di Mitridate, *la China-china perda la sua virtù febbrifuga a forza d'insistere su l'uso di essa?*

Vi sono delle febbri parosismatiche gravi e pericolose, il carattere delle quali è dipendente dal clima, dalle regioni o dalle stagioni nelle quali son nate. Dell'altre ve n'hanno che sono tali per cagione delle malattie anteriori, oppure per vizio di temperamento, e per l'età degli ammalati. La febbre soporosa dei vecchi, la sincopale delle persone cacochime o spossate, la lippirica, la collerica ec., debbono essere riguardate come più o meno organiche, e per così dire costituzionali. Tutte queste

spezie esigono delle attenzioni particolari e delle modificazioni essenziali nelle cura. Bisogna non solamente medicar la febbre come parosismatica, ma curar l'ammalato sotto il rapporto o della morbosità organica dominante, o del sintoma caratteristico della febbre.

L'emissione di sangue e la China-china, con le quali in molti luoghi d'Italia si curano i tre quinti almeno di siffatte febbri parosismatiche, mi sembrano tutt'altro che bastevoli a soddisfare a tutte le viste d'utilità che debbesi aver nella loro medicatura. Può darsi, come sovente ho inteso dire, che il clima giustifichi sino ad un certo segno l'uso quasi generale di questi due mezzi; ma è difficile che un uso così smoderato, così empiricamente praticato, nel maggior numero dei casi di febbre, non degeneri spesso in un vero abuso; tanto più, che siffatto abuso s'accresce per la necessità di perpetuarlo quando se n'ha contratto l'abitudine. Il certo si è, che un tal metodo (se può darsi questo nome ad una spezie d'empirismo universale) non è uniforme a quello insegnato e praticato al principio di questo secolo da parecchi celebri Medici Italiani, primi maestri dell'arte che abbiano fatto conoscere all'altre parti dell'Europa, l'uso veramente metodico della China-china, e l'utilità pratica della sua associazione al salasso.

Una tale opposizione nella Medicina d'un medesimo paese, ad epoche così vicine, darebbe mo-

tivo ad una quistione importante da sciogliersi per la salute degli abitanti di questo paese, cioè: fino a qual segno si può ristringere l' uso veramente abusivo e sovente pregiudizievole della china e del salasso, sostituendovi altre medicature, relative alle influenze dominanti del Clima egualmente che ai vizj o piuttosto alle lesioni organiche provenienti da esse influenze. È però cosa rimarcabile che malgrado al regime abusivo e lungo tempo continuato della china e del salasso in tanti casi di febbri periodiche ostinate, non si osserva così spesso nè viscere ostrutte, nè effusione di siero nella cavità o nel tessuto cellulare, locchè sembrerebbe contrario al doppio pregiudizio che si ha volgarmente su questi due mezzi di medicatura. Relativamente all' ultimo non si può dubitar tuttavolta che l' uso smoderato di esso non sia nocivo nella cura delle febbri parosismatiche, come quello che snerva le forze musculari, o indebolisce le vitali. Quindi se anche l' abuso delle emissioni di sangue non servisse quanto si crede a preparar delle infiltrazioni, delle effusioni, e degli edemi interni od esterni, (ch' esse però determinano spesso) non sarebbe men vero che diviene un ostacolo alla soluzione di siffatte febbri, specialmente delle suscettibili di crisi, quantunque sieno guardate come capaci di favorire la guarigione di quelle, delle quali si lascia la cura esclusiva alla china, senza por mente alle crisi. Quanto a codest' ultima, oltre al pe-

ricolo dell' uso prematuro di essa, il quale favorisce il trattenimento nel corpo del fermento febbrile, che riproducendosi e sviluppandosi dopo lunghi intervalli, è capace esso solo di far nascere delle febbri perniziose, senza veruna lesione organica, e senza morbosità viscerale sensibile: fra siffatto pericolo dico, attestato pur troppo dalle interminabili ricadute delle febbri parosismatiche, e la loro degenerazione in febbri maligne, non si può dubitare nemmeno che l' uso della China-china fuor di proposito non dia motivo a dei mali cronici gravi, e di diverse qualità. Ma resta da un' altra parte a sapersi quale dei due partiti, vale a dire di troppo affrettar o di troppo differire l' impiego di essa, sia il più atto a produrre delle ostruzioni. La pratica somministra pur troppi esempi del prò e del contro; e se v' ha maniera di risolvere questo importante problema, lo si può far senza dubbio stabilendo la distinzione delle febbri parosismatiche in ragione dei tipi, degli anni, dei climi, e delle stagioni: distinzione difficile per certo, e che non può essere fondata se non su l' esperienza pratica de' casi simili o analoghi.

Per esempio regna ogni anno pel corso di 7 *od* 8 *mesi un' influenza febbrosa nella Lombardia; ma più energica, e più universale ancora in tutta la parte media e bassa di codesta vasta pianura, che nelle sue parti superiori, e ne' suoi contorni. Essa è più durevole pure, più micidiale in alcune parti*

acquatiche e paludose che nelle asciutte e più ventilate. Da codesta influenza tuttavolta non sono esenti le parti laterali e montuose, così per cagione del trasporto dei miasmi febbriferi dal centro alla circonferenza, come attese le intemperie che vi regnano più ancora che nella parte centrale. È regola generale, che nei gran ricinti simili a codesto, i quali, mercè le loro colture dominanti e la loro conformazione territoriale, congiungono ad un tratto le qualità delle paludi e quelli dei boschi, le febbri sieno in certo modo endemiche, e sovente epidemiche, ma è cosa altresì non meno generalmente osservata, ch' esse febbri, secondo gli anni, le stagioni e le intemperie che le caratterizzano, si propagano e si trasportano ad epoche differenti quando dal centro alla circonferenza, quando dalla circonferenza al centro, occupando per l' ordinario tuttavolta le regioni basse, acquatiche e non ventilate, ma altrevolte passando alle regioni collaterali e montuose soggette a tutte le variazioni dell' aria. In regioni così opposte del medesimo paese, il carattere ed il progresso delle febbri hanno delle differenze non meno riflessibili di quelle che si osservano tra le febbri delle varie stagioni del medesimo anno; per esempio quelle che nascono dall' equinozio di primavera fino al solstizio di estate, o da codesto all' equinozio d' autunno. Sotto a questi diversi rapporti, e principalmente riguardo alle febbri, la causa principal delle quali è l' aria cattiva,

e quelle prodotte specialmente dalle intemperie dell' atmosfera, vi sono delle differenze pratiche che non è permesso di non conoscere. Quelle hanno maggior tendenza al putrido ed al maligno; codeste al carattere reumatico e inflammatorio. Le prime sono più rapide nel loro corso dell' altre, e le ultime sono più tendenti alla continuità o al tipo subentrante. *Le prime eziandio sono più soggette alle complicazioni verminose, e le ultime all' eruzioni esantematiche. Finalmente ve n' hanno di un carattere misto, cioè dipendenti ad un tratto dalle qualità mefitiche dell' atmosfera e dalle sue intemperie.*

L' emissione di sangue e la China-china non sono per certo indistintamente e necessariamente applicabili alle une ed alle altre; e per certo le cure combinate e le medicature preparatorie non sono egualmente indicate. Ma è cosa rara per ciò che vien praticato altrove, ed eziandio in una parte dell' Italia, che non sia d' uopo o di preporre o di associare a questi due rimedj altri mezzi generali di medicatura, per esempio gli emetici. La prodigalità dei salassi e la parsimonia dei vomitorj nella pratica volgare di questo paese, presentano un contrasto che sarebbe difficile cosa il giustificare nè per le considerazioni teoriche dedotte dal clima, nè per il buon esito ricavato dall' esperienza clinica. Una sperienza contraria che in questo medesimo clima comincia a prevalere, e che rispar-

miando il sangue nel maggior numero de' casi di febbri, ammette un uso molto più frequente degli emetici o di altri evacuanti, prepara una decisione che il tempo non può a meno di quì confermare, come lo ha già fatto altrove. Ma quando si tratta d'un pregiudizio dipendente più dal timore o dalla inabitudine degli ammalati, che dall' opinione particolare dei Medici, è assai difficile il distruggerlo; ed il medico medesimo che volesse combatterlo non avrebbe coraggio di farlo per timore o di essere compromesso dall' esito, o di non esser ascoltato nel suo consiglio.

Io mi sono trovato parecchie volte in questa alternativa essendo stato consultato per casi di febbri. Non volendo cedere io medesimo all' uso troppo comune dei salassi replicati; non potendo persuadere gli altri dell' uso troppo temuto degli emetici; non giudicando da un' altra parte ammissibile nè l' utilità nè l' urgenza della China-china, io ho sovente preso il partito di ricorrere a delle preparazioni, che da una parte potevano dispensare dai mezzi precedenti, e dall' altra mi sembravano suscettibili d' un' applicazione più generale o d' una sostituzione più utile, senza nulladimeno escludere intieramente alcuno degli altri mezzi secondo l' esigenza dei casi. Quantunque non sia stata mia intenzione di far un segreto di siffatte preparazioni, tuttavolta per impedire che la loro composizione fosse arbitrariamente alterata o eseguita infedelmen-

te, passando di mano in mano; per impedire altresì che una prevenzione sfavorevole contro alcuni de loro ingredienti divenisse un motivo del loro discredito, ho creduto di non dover a bella prima confidarne le ricette se non se ad una sola delle farmacie d'ogni città, dove ho avuto ad impiegarle. Ma essendosi propagato l'uso loro in proporzione della loro riuscita, e desiderando di facilitarne viemaggiormente la propagazione, approfitterò di quest' occasione per renderle pubbliche.

La prima di siffatte preparazioni è una polvere febbrifuga purgativa, composta su gl' insegnamenti di Elvezio, *ma corretta e perfezionata in varj punti essenziali. La seconda è un' imitazione, o piuttosto una sostituzione della polvere antimoniale del D.r* Tames, *famosa in Inghilterra e troppo giustamente. Quella è principalmente destinata alla cura delle febbri periodiche d'ogni spezie e d'ogni tipo, per supplire alla China-china, o per preparare all' uso di essa: l'altra è più particolarmente adattata alle febbri continue, a quelle che comportando delle soluzioni critiche non ammettono, o ammettono solo secondariamente l'uso della china; ed a quelle pure che quantunque di origine e di natura parosismatica, si sono alterate o complicate in modo, che escludono o vogliono differito codest' ultimo rimedio.*

La polvere febbrifuga purgativa (*N.o 1.o*) *si dà ordinariamente fino dal primo o dal secondo pa-*

rosismo (avendo fatto precedere o no, secondo l' uopo, un salasso, o un vomitorio). Essa si replica fino a due o tre volte negl' intervalli o alla declinazione dei parosismi seguenti; e se allora la febbre non è terminata, locchè per ordinario accade, si passa all' uso di alcune prese di China-china, se però quello di qualche altro amaro febbrifugo indigeno non basta.

La polvere antimoniale febbrifuga *N.° 2.°* (*quando non si può procurarsi quella di* Tames) *si dà a un dipresso come codest' ultima, cioè fino dal principio e duranti gli accrescimenti o anche i raddoppiamenti della febbre. Si replica negl' intervalli di quattro, cinque, o sei ore a dosi graduate, e fino a tanto che si abbia ottenuto le crisi e le evacuazioni che si desiderano, o fino a tanto che la febbre si vegga in una notabile diminuzione.*

On voit que dans ces observations théoriques et pratiques, il s' agit surtout des fiévres à paroxismes, et c' est en effet la classe la plus nombreuse dans la plûpart des régions de l' Italie. Les maladies inflammatoires proprement dites n' y sont pas aussi communes qu' on pourroit le croire. Celles qui sous la cathégorie des rhumatiques, des catharrales, des fluxionaires, sont appellées vulgairement fiévres de constipation, ou d' intranspiration, prédominent infiniment sur celles-là. Mais les sinoques putrides, les remit-

tentes, les intermittentes, les dissentériques, toutes plus ou moins susceptibles de dégènérer en pernicieuses, méritent bien plus que les précédentes, l' attention du mèdecin. Dans cette dernière classe, on voit pratiquer encore parmi eux, en bien des parties de l' Italie, plus de saignées, que l'on ne devroit en pratiquer dans la classe des rhumatiques, des fluxionaires et même des vraies inflammatoires.

Si la nature du climat, sous le rapport de sa chaleur excessive, et du passage rapide de cette intempérie à l'intempérie contraire, produit souvent et trés souvent des affections, qui nécessitent ce secours, il n'en est pas moins vrai que, sous le rapport des forces si importantes à ménager, dans un climat dont la constitution d'air tend à les énerver; si nécessaires à soutenir pour favoriser la coction et les crises, sans lesquelles il n'est pas de guérison solide, ce secours trop répété est un des principaux abus de la médecine d'Italie; abus dont cependant on commence à revenir dans quelques endroits. Dans les fiévres humorales, comme dans celles dont l'abattement des forces est le signe le plus marqué, *Lancisi* ne saignoit point. Mais aprés avoir dégagé les premiéres voies, il insistoit sur les toniques, sur les vessicatoires, et ce n'étoit que vers la fin qu'il donnoit du Kinkina à petites doses, plutôt comme corroborant que comme fébrifuge. À

tous ces égards, la pratique de ses successeurs s'est beaucoup trop éloignée de la sienne. *Salicetti* entre autres a prononcé, d'un ton magistral, et il a malheureusement persuadé la foule ignorante, *que toutes les maladies de ce climat sont dans le sang, qu'elles sont toutes inflammatoires ou prêtes à le devenir:* et sur ces assertions tranchantes il a fondé, il a promulgué sa méthode, ou plutôt sa manie sanguinaire. Malheur au médecin qui perdroit un de ses malades, à qui il n'auroit pas fait perdre 5 ou 6 livres de sang, et fait prendre 12 ou 15 onces de Kinkina, dans le cours d'une maladie de quelques semaines.

Relativement à ces deux moiens si abusifs de la Médecine vulgaire, dans la plupart des régions de l'Italie, je raporterai quelques phrases que m'écrivoit de Rome en dernier lieu (1795) un Médecin françois, qui, dans ses conférences avec ceux du pays, professant des maximes contraires, avoit éprouvé, comme j'en ai eprouvés moi-même de frèquens contrastes à ce sujet, sans toutefois persuader personne. " .... J'ai suivi comme „ vous, me disoit-il, notre mèthode françoise. „ Elle m'a reussi sous cè climat, comme dans nos „ provinces méridionales. Un ou deux émétiques „ dés le commencement des remittentes; les potions salines de *Riviére* ou de *Pringle*; quel- „ ques Ptisanes améres, légérement émétisées; „ les vrais purgatifs et le vin sur le déclin; tels

„ ont èté les moyens avec lesquels je n' ai pas „ vû encore une fiévre devenue maligne de toutes celles que j' ai eu a traiter . . . J' ai vû „ plusieurs fiévres intermittentes réellement pernicieuses; mais je puis vous assurer que je n' en „ ai consulté aucune , dans laquelle je n' aye „ été en droit d' accuser de ce caractére pernicieux, au moins quatre ou cinq saignées; et de „ prouver de mon mieux que l' émétique avoit „ manqué au début de la maladie. J' ai reconnu presque toujours que le *fons* et *origo* étoit „ dans le ventre, et non dans les vaisseaux sanguins. Mais on ne veut pas l' entendre, et l' on „ nous plaint de ce que nous connoissons si peu „ l' influence et l' action de l' air des campagnes „ de Rome. On jure par de *Haen*, et on ne veut „ pas lire *Stoll*. On cite *Torti* et on ne l' entend „ pas: car ceux là y trouveroient leur condamnation . . . . Depuis plus de quatre ans je fais „ la médecine dans différentes villes d' Italie; j' y „ ai traité partout nos compatriotes, qui ont eu, „ comme les Italiens, des fiévres intermittentes „ maremmatiques. Ils ont tous pris l' émétique, „ ou dans l' intervalle ou à l' approche de l' accés, suivant les cas. Aucun n' a jamais eu besoin de saignée, aucun n' a jamais donné un „ moment d' inquiétude etc. „

Cela me ramène a ajouter ici qu' en 1791, j' eus aussi a traiter à Rome, quelques grands

personnages, nationaux ou ètrangers, attaqués de fiévres décidement maremmatiques, tierces ou double-tierces, dont quelques-unes même avoient été gagnées dans les parties les plus infectes de la campagne de Rome, durant la mauvaise saison. Quelques-unes aussi avoient des symptômes assez grâves pour faire craindre aux assistants, médecins ou autres, une prochaine dégénèration en pernicieuses. Nèanmoins j'insistai dans tous les cas sur le refus total de la saignée et sur le retard du Kinkina, jusqu'au delà du dixiéme ou douxième paroxisme, c'est-à-dire jusqu'à ce que par des moyens analogues à ceux prescrits cy-dessus, tous les dangers de la dégénèration ou de la complication fussent dissipés. Sans doute si l'on eut donné comme on le vouloit, le Kinkina à la maniére du pays, dès les premiers paroxismes, et aprés 4 ou 5 saignées selon l'usage, on n'auroit pas manqué de dire que l'on avoit guéri ou prévenu des pernicieuses. Il en est cependant de telles, même dés leur début; ces exemples sont malheureusement assez communs dans quelques parties du littoral. Mais il ne s'en suit pas qu'il faille indistinctement traiter ainsi toutes celles qui se présentent, ni même qu'il faille traiter de la sorte empiriquement par la saignée et le Kinkina, celles qui sont réellement telles. *Est modus in rebus* etc.

On scait qu'une des causes les plus éviden-

tes de la prostration nerveuse, caractére principal des fiévres pernicieuses, est la chaleur de l'air jointe à l'humidité du sol. Souvent la réunion de ces deux qualités, au lieu de produire des malignes nerveuses, ne produit que des humorales putrides, gastriques ou bilieuses. C'est dans cette classe de fiévres, toujours accompagnées de turgescences, de plénitudes et de putridité locale, que triomphent les émétiques et les antiseptiques; et c'est alors aussi que la saignée répétée est encore plus abusive. Elle n'est pas moins a craindre dans les fiévres dissentériques, dont le caractère inflammatoire est si râre, et dont la dégénèration en putride ou maligne est si facile et si ordinaire.

Cette dégénèration est telle quelquefois, qu'elle rend la maladie contagieuse; et c'est alors qu'il faut pratiquer tous les moyens de sanification extérieure, pour prévenir entre les malades et ceux qui les assistent, la propagation des miasmes si redoutables dans ces sortes de cas. Ici l'usâge des émétiques, des cordiaux, des analeptiques et celui des opiatiques surtout, doit être dirigé d'aprés des vûes autres que celles de la routine ordinaire, et d'aprés des principes bien différents de ceux que professe la médecine trop gènéralisante et trop dogmatique du Docteur *Brown*. Dans ces fiévres dissentériques automnales, qui ne sont souvent que des fiévres paroxistiques dé-

générées, modifiées ou masquées, l'indication est de rappeller à la peau l'humeur dont la répercussion a été une des principales causes de la maladie. Alors les vessicatoires et les bains sont utiles, surtout avec l'usâge de l'opium, dont un des effets est de favoriser cette salutaire transpiration, en opérant par le *consensus* de la peau avec les entrailles, une utile révulsion; c'est ainsi qu'opérent si souvent les émétiques dans les maladies éruptives, comme le font encore, en sens contraire, les vessicatoires en réagissant de la peau sur les entrailles.

Dans un pays oú l'on abuse tant des mots de *constipation* et de *Rhumatique*, on n'a pas manqué de faire une dissenterie rhumâtismale; et de cette erreur nosologique est résulté une erreur plus grâve, celle d'épuiser les malades à force de saignées et de boissons émollientes ou adoucissantes. Mais le mot vâgue et insignifiant de *malignité* a été bien plus funeste encore, en introduisant en médecine l'abus des Alexipharmaques; abus que dans un autre sens veulent reproduire les partisans de la doctrine *Brownienne*. Il suffit, pour s'en préserver, de parcourir les écrits des *Morton*, *des Sydenham*, *Mercatus*, *Sennert*, *Mercurial* etc; écrits auxquels on doit en médecine une heureuse révolution à cet égard. Mais *Torti* plus que tous les autres, a fixé nos idées sur les fiévres malignes et sur leur traitement, comme

d'autres l'ont fait à l'égard des fiévres de prisons et d'hôpitaux. La fiévre subintrante, dans les régions maremmatiques surtout, est une des plus communes et des plus pernicieuses, soit qu'elle ait le caractére comâteux ou apoplectique, soît qu'elle se montre avec celui des syncopâles, des convulsives ou autres. Dans toute cette classe de fiévres paroxistiques, *mali moris*, soit rèmittentes soit intermittentes, il n'y a ni espoir d'une coction salutaire, comme dans les Synoques ou continues, ni celui d'une crise spéciale et solutive de chaque paroxisme, comme cela arrive dans les intermittentes règuliéres et non compliquées. Celles-ci sont souvent salutaires et dépuratives; (maxime sacrée parmi les médecins des pays du Nord et presqu'inusitée parmi ceux du Midi). Dans les fiévres subintrantes au contraire ainsi que dans celles, qui sans avoir ce type marqué, n'en sont pas moins de la classe des pernicieuses, tout annonce dans leur marche le caractère corruptif et asténique. Ce n'est plus le cas de la médecine expectante, ni de la médecine imitative des crises. Les procédés méthodiques et rationels, relatifs aux remédes prèparatoires, aux remédes combinés, ne sont plus applicables. Il faut alors que le médecin juge et traite en arbitre souverain.

Si jamais reméde mérita le nom de spécifique, le Kinkina doit l'obtenir sans doute dans

ces maladies. Son action apirétique par excellence (tout à fait indépendante de sa vertu anti-septique) doit le faire préférer à tout autre, quelles que soient d'ailleurs ses contr'indications à d'autres égards secondaires. On connoit assez la méthode de l'administrer et ses doses fortes, indispensables dans ces cas urgents des fiévres pernicieuses. Les heureux effets de cette pratique aujourd'hui accréditée dispensent de la promulguer par de nouveaux faits. Mais il n'en est pas moins vrai qu'on peut encore faire à beaucoup de médecins d'Italie le double reproche, que faisoit *Torti* aux médecins françois, qui accompagnérent à la fin du siécle les troupes dans ce pays; sçavoir, celui de rendre trés opiniâtres des fiévres intermittentes simples, pour lesquelles on prodigue le Kinkina hors de propos; et celui de l'omettre, par crainte plus que par ignorance, dans les fiévres pernicieuses souvent masquées. Mais un probléme dont la solution est souvent trés difficile dans la pratique, c'est de sçavoir quand et jusqu'à quel point la vûe de combattre, ou de modérer la malignité d'une fiévre par des doses fortes et victorieuses de Kinkina, est conciliable avec celle de la nature, qui n'exclut point tout-à-fait les crises dans ces maladies. À cette question appartient aussi celle de sçavoir dans quels cas il convient de faire précéder des remédes généraux et préparatoires à l'usage du Kinkina, pour pré-

venir les complications et les dégénèrations de la fiévre; dans quels autres cas encore où, pour combattre ces dégénérations ou ces complications, il faut associer à ce principal fébrifuge d'autres remédes auxiliaires. C'est ici où l'art et le tact du médecin suffisent, et où les préceptes de détail seroient aussi inutiles, qu'impossibles a donner.

Mais pour se tirer de tous les embarras et se soustraire à tous les calculs, on aime mieux s'en tenir toujours et exclusivement au Kinkina. On le donne dans les fiévres du printemps et du commencement de l'Été, comme dans celles de l'automne et de l'hyver; dans les fiévres de premiére invasion, comme dans celles de dixiéme rechûte etc. *Ramazzini* cite un exemple de 400 soldats devenus hydropiques par l'administration imprudente, que l'on fit de ce reméde dans les hôpitaux sur le Rhin. Mais sur le Pô et sur le Tibre, combien ne pouroit-on pas compter de fébricitans obstrués ou scorbutiques par la même cause. L'obstruction des viscéres abdominaux a été trop souvent la suite des fiévres imprudemment coupées, pour qu'on puisse encore mettre ce fait en question; et l'on sçait aussi par l'observation journaliére, que le retour de la fiévre en est en général le remède le plus efficace, lorsqu'on cesse de la traiter avec le Kinkina. C'est alors que *Willis* l'appelle une *médecine trompeuse*.

Du reste l'alliage des purgatifs au Kinkina,

conseillé par des maîtres de l'art, seroit difficile a justifier dans le traitement des fiévres périodiques, et principalement dans les pays suspects, et trop souvent sujets aux dégénèrations pernicieuses; mais il seroit plus difficile encore de justifier l'omission totale de ces premiers remédes et notamment des vomitifs, soit antimoniaux, soit végétaux, soit huileux, au moins comme remédes préparatoires à l'usage du Kinkina et de tout autre fébrifuge. En général plus le caractére des fiévres approche de la continuité, plus il convient de recourir aux évacuans, et moins au Kinkina; tandis que ce dernier convient au contraire d'autant plus, que la fiévre, outre les symptômes comâteux, convulsifs ou autres, se rapproche davantage du caractére rémittent et intermittent avec la prostration dominante des forces; et dans ces derniers cas encore il vaut bien mieux associer le Kinkina aux vessicatoires et aux cordiaux, qu'aux saignées et aux boissons débilitantes, comme on ne le pratique que trop souvent. En général aussi le Kinkina réussit moins bien dans les constitutions froides et humides, ainsi que chez ceux qui s'éxercent et vivent sobrement; mais pour ceux qui sont épuisés par les fatigues ou par le défaut de bons aliments, son association avec le vin est indispensable.

Il est cependant des associations de Kinkina aux purgatifs, qui dans ces derniers temps ont

obtenu la vôgue et l'approbation des Praticiens, même dans quelques parties de l'Italie, où sans doute les indications urgentes du Kinkina l'emportent souvent sur celles des évacuans. Ceux d'entre ces derniers, qui par leur réunion au Kinkina ont été surtout préconisés comme ingrédiens des compositions fébrifuges, en quelque sorte spécifiques, sont la magnésie minérale et le tartre émétique. On connoit les doses fortes et la maniére d'administrer le mélange du Kinkina avec cette espéce de magnésie, bien différente de la magnésie ordinaire; et l'observation prouve que dans un grand nombre de cas, un tel mélange a eu des succés, que l'on n'avoit pû obtenir du Kinkina seul, aux doses les plus outrées. L'utilité de cette combinaison en partie absorbante, est d'ailleurs justifiée par celle d'autres absorbans, qui, telle que la lessive des cendres ordinaires ou des écailles d'huitres, des coques d'oeufs etc., ont suffi pour guérir râdicalement des fiévres, contre lesquelles avoient échoué tous les autres fébrifuges. Quant à la combinaison du Kinkina avec le tartre émétique, son usâge fréquent et ses succés nombreux, même en Italie, me dispensent de m'y arrêter davantage. Un grain de tartre émétique par chaque dragme de Kinkina, ou bien deux grains sur chaque dragme de son extrait, sont les proportions les plus ordinaires de ces compositions magistrales; et leurs effets

les plus communs prouvent, qu'elles ne conservent ni les propriétés de l'émétique, ni celles du Kinkina, donnés séparement.

Mais parmi les préparations antimoniales a essayer dans le traitement des fiévres périodiques, la poudre de *James* m'a paru la plus digne d'attention, bien que n'ayant pas été préconisée à cet égard par son inventeur. Mais les indications qu'elle remplit si heureusement dans les autres espéces de fiévres, se trouvant trés souvent réunies dans celles-là, j'ai jugé qu'elle y seroit souvent applicable, et dans celles particuliérement où le besoin du Kinkina n'étant pas trés urgent, il étoit permis au médecin de se livrer, soit à l'espoir de quelque crise, soit du moins à l'objet presque toujours utile de quelque évacuation préliminaire et préparatoire à l'usage du Kinkina. Dans ces vues donc j'ai voulu essayer la poudre de *James*, aux doses et selon la méthode ordinaire prescrites par cet auteur. Je l'ai essayée souvent, si non dans les fiévres décidément pernicieuses, du moins dans celles qui menaçoient de devenir telles, tant par la grâvité de leurs symptômes et par leur type subintrant, que par la nature des lieux maremmatiques et paludeux, qui leur avoient donné naissance, dans la saison automnale. Je l'ai essayée enfin aux deux termes opposés de ces espéces de fiévres, c'est-à-dire tout-à-fait à leur début, ou dés les premiers paroxismes, et dans un état

trés avancé, lorsque les accés prolongés et irréguliers annonçoient une dégénèration sensible, avec une tendance manifeste, soit à la continuité soit à la malignité. Les résultats avantageux que j'ai obtenus de ce reméde prétieux, dans ces cas trés différents, m'autorisent a engager les autres médecins a suivre cet exemple. Ils observeront comme moi ces mêmes avantages, soit pour retarder l'usage du Kinkina, dans le commencement des fiévres, dans les cas douteux pour ce reméde, et lors même qu'il y est manifestement indiqué; soit pour en suspendre l'usâge ou trop abondant ou trop précipité, dans les fiévres qu'il a fait ou qu'il a laissé dégénèrer et empirer. Enfin je ne trouve d'autre objection a faire contre l'adoption de ce reméde, que celle d'être une préparation arcane et difficile a se procurer; ce qui empêche qu'il ne devienne hors de l'Angleterre un médicament familier et populaire. Quant à moi j'ai cherché à y suppléer par la préparation antimoniale, dont j'ai donné cy dessus la recette, (n.° 2); bien que cependant elle soit plus applicable, telle qu'elle est, à la cure des fiévres continues qu' à celle des périodiques. Pour ce qui est de la poudre fébrifuge purgative, dont on a vu aussi la recette cy dessus (n.° 1) elle convient trés généralement, et je ne puis trop la recommander, comme reméde populaire, applicable surtout dés les 3 ou 4 premiers paroxis-

mes des fiévres tiérces ou double tiérces, avant de passer à l'usâge du Kinkina, comme dans les fiévres automnales; usâge qui dans la plûpart de celles du printemps est encore moins pressant et presque toujours superflu, lorsqu'on insiste sur la poudre fébrifuge purgative. Un reméde analogue à celui-ci, mais dont l'efficacité bien que déjà éprouvée ailleurs, ne l'a pas encore été assez dans ce pays, pourra bien trouver sa place dans un autre moment, et seroit un nouveau moyen de prévenir, ou de corriger l'abus du Kinkina.

Au surplus les régles d'aprés lesquelles on doit insister plus ou moins sur ces diverses méthodes, soit sur les évacuans comme reméđes principaux ou comme auxiliaires, et préparatoires au Kinkina; soit sur ce dernier seul ou combiné avec des toniques et des cordiaux; soit enfin sur les traitements mixtes par la réunion ou l'*alternation* des évacuans et des fébrifuges; ces régles, dis-je, doivent être déduites des préceptes gènèraux, que l'expèrience a consacrés, que les bons auteurs ont promulgués, et qui ont été suffisamment rappellés dans ce qui précéde. Leur application doit être fondée sur cette essentielle distinction des fiévres paroxistiques, de quelque type qu'elles soient, en deux classes principales; sçavoir, celles des régions et des saisons à mauvais air, et celles des saisons ou des règions qui bien qu'exemptes de ce dernier, ne le sont pour-

tant pas d'autres causes de fébricitation énoncées cy dessus. Mais ce qui est plus important encore, que de prescrire les méthodes curatives appropriées à ces deux classes de fiévre, c'est d'indiquer les méthodes prophilactiques ou préservatives, qui peuvent convenir à l'une et à l'autre, et notamment à la premiére. Nous avons déja donné dans ce qui précéde quelques conseils à ce dernier ègard. Voici ce qui nous reste a y ajouter.

Les secours prophilactiques dans les régions mal saines de l'Italie, surtout pour ceux qui ne sont point accoutumés à ce climat, doivent être principalement de se prémunir contre les chaleurs excessives dans le jour, contre la fraîcheur des nuits plus excessive encore, enfin contre le méfitisme des eaux stagnantes, infiniment plus dangereux la nuit que le jour. Parmi les points les plus importants dans le régime diététique, au moins pendant les deux ou trois mois de fortes chaleurs, il faut mettre celui d'éviter les excés en tout genre; de suspendre les travaux de la campagne, et les voyâges aux heures les plus chaudes de la journée; de se soustraire au froid humide des premiéres heures de la nuit, ou du moins d'en diminuer les effets par des vêtements appropriés, par des flanelles sur la peau, ou par des cuirs préparés sur les autres vêtements. Purifier chaque soir et matin le mauvais air des habita-

tions champêtres par un feu clair avec des bois résineux, ou bien par des vâses à feu composés de bitume, au défaut du charbon de terre. Préférer la nourriture végétale à celle des viandes saleés ou fumées, comme à celle des fromages trop fermentés. Eviter la trop longue inanition, plus encore que la trop grande réplétion. Céder à l'utilité du vin et des acides comme corroborans et antiseptiques; mais se garder de leur abus comme capables de produire des effets tout-contraires. Au breuvage *Poska* des anciens, mal remplacé par les vins aigres-doux, comme par le vin *piccolo* des modernes, substituer, s'il étoit possible, pour boisson journaliére une bonne biére légère, dans laquelle on feroit entrer, outre le houblon ordinaire, un peu de moûtarde ou bien un peu d'ail (voyés aussi la boisson N.° 3).

Enfin pour se prémunir contre les effets du mauvais air, qui à la longue ne manque jamais de produire ou des fiévres de caractére plus ou moins pernicieux, ou des affections chroniques d'une nature plus ou moins scorbutique, je donnerai ici la recette d'un breuvage, dont les heureux effets ont consacré l'usâge, et qui me paroit également applicable, à la différence près des doses, dans le traitement prophilactique des épidémies, comme des épizôoties. Sa préparation bien que compliquée, n'est ni difficile ni dispendieuse, et il peut se conserver long-temps: mais

il n'est nécessaire que dans les temps et dans les lieux à mauvais air ; et il devroit être alors la potion familiére de ceux qui cherchent à s'en préserver. Sa composition se trouve cy-joint (N.º 4.) Quant au but si important de prévenir les rechûtes presqu'inévitables des fiévres maremmatiques, je prescris d'aprés des épreuves suffisamment répétées de ses heureux succés, la composition savoneuse et extractive rapportée N.º 5.º

Au surplus je n'ai pas besoin de dire que les conseils diététiques, prophilactiques et médicinaux, renfermés dans ce chapitre, et particuliérement rélatifs aux règions maremmatiques de l'Italie Méridionale, ne sont pas étrangers à celles dont il me reste à faire connoître le climat et les maladies.

NOTA DEGLI EDITORI.

In vece di stampare in francese, siccome erano nel Manoscritto, le prescrizioni farmaceutiche indicate qui sopra, abbiamo creduto doverle tradurre in italiano, non solo per renderle più intelligibili a quei del paese, per cui sono specialmente destinate, ma ancora per evitare gli sbaglj, che facilmente potrebbero aver luogo nelle farmacie, trattandosi di eseguire ricette scritte in una lingua straniera. Abbiamo anche tradotto, dopo queste formole, alcune regole generali, e sommarie, che dà l'Autore per meglio applicare questi rimedj, nel trattamento del-

le febbri, e di quelle in particolare che sono le più proprie alle regioni, ed alle stagioni della mal' aria. Già si è veduto, e si vedrà ancora in tutto il corso di questa opera, che il principale scopo dell' Autore è stato sempre di esaminare il clima della Italia, nelle varie contrade di essa, col riflesso importante del mefitismo dell' atmosfera. Alla fine del secondo vol. si troverà un' appendice unicamente relativa alle malattie febbrili, delle quali egli è la causa principale. Nel terzo, dopo di aver trattato delle febbri epizootiche ed epidemiche, i principj delle quali spesso sono gli stessi, si passa a fare delle osservazioni sopra le febbri che sono egualmente di origine mefitica, quelle dei campi e delle armate, quelle degli ospitali e delle prigioni. Finalmente nel quarto, in cui si tratta dell' estuario e delle maremme di Venezia, si trova un esame analitico nuovo dell' atmosfera, paragonata a quella delle spiaggie del mediterraneo, e particolarmente delle Paludi Pontine, che sono la Capitale della mal' aria in Italia. L' Autore cerca in ogni parte di riconoscerne il carattere, ed i segni distintivi: d' indicarne le cagioni: di distruggerne le sorgenti, e gli effetti. Piu occupato dei rimedj preservanti, che dei curativi, suggerisce anche in seguito altri mezzi che non sono quelli dei quali qui si tratta. Si vede che nell' intervallo che è corso fra la composizione dei due primi, e quella dei due ultimi volumi, l' Autore non ha perdute di vista le sue ricerche.

PRESCRIZIONI FARMACEUTICHE

ADATTATE ALLA CURA DELLE FEBBRI

N.o Io. *POLVERE FEBBRIFUGA PURGANTE.*

R. . . . China-china rossa di S. Fê -- Radice di Gialappa ãã onc. I. --- Diagridio preparato, dram. III. --- Cremor di Tartaro --- Sal ammoniaco --- Sal febbrifugo di Silvio, ãã mezz-onc. --- Tartaro emetico, scrup. IV. --- Ipecacuanna, dram. II. -- Gomma gotta -- Zafferano, ãã scrup. I. -- Succo d' Aglio, dram. V. --- Si riduca in sottilissima polvere secondo l' arte.

Le dosi sono di 18, 24, a 30 grani per gli adulti, e di un terzo o della metà per le età inferiori.

N.o IIo. *POLVERE ANTIMONIALE FEBBRIFUGA.*

R. . . . Antimonio diaforetico lavato, dram. I. e mezz. -- Corno di Cervo calcinato e preparato, dram. III. -- Kermes minerale, scrup. I. -- Tartaro stibiato o Emetico, gr. XV. Si faccia di tutto sottilissima polvere.

La divisione ordinaria di questa polvere è in 35 o 40 prese, ma più facilmente si può graduarne le dosi dai 6 fino ai 12 grani.

N.o IIIo. *BEVANDA ANTISETTICA VOLGARE.*

Da prendersi nell' accesso, ed anche negl' intervalli.

R. . . . Succo depurato di Agresta, libb. I. --- Spirito di vitriolo diluto, onc. I. -- Zucchero comune -- Spirito di vino, ãã onc. VI.

La dose è di un cucchiajo o due in un bicchiere di decozion semplice di Liquerizia, o di Gramigna; e meglio ancora nell' acqua agghiacciata. Quest' ultima, anche sola, nelle costituzioni sirocali e paludose principalmente, è una bevanda per gli ammalati consolante ed insieme antisettica e corroborante. Ma queste proprietà vengono maggiormente avva-

lorate dallo spirito di nitro dolce, che nell' uso profilattico serve qual antisettico per eccellenza, e chimico reagente.

N.º IVº. *POZIONE PROFILATTICA ANTI-MEFITICA.*

R. . . . Scordio cretico -- Sapone medicinale --- Cenere di vite, ãã onc. I. -- Acqua comune, libb. III. -- F. Decotto alla riduzione di libb. II.

Inoltre.

R. . . . . Gomm. Ammoniac., dram. VI. --- Catrame di Norwegia, dram. IV. --- Canfora, dram. II. --- Acqua vite libb. I. -- F. Tintura per 12 ore al bagno d' arena.

Filtrati li due liquori si mescolino, e si scuota la caraffa ogni volta che se ne fa uso. La dose, ogni mattina, o ogni seconda mattina, sarà da 1 a 3 cucchiaj ordinari, con altrettanto vino.

N.º Vº. *SAPONE ANTI-FEBBRILE,*

Per prevenire le recidive.

R. . . . Resina o magist. di Chinchina -- Resi. di Guayaco, ãã onc. I. -- Olio di Ginepro essenziale, onc. III. -- Fatta la soluzione, si aggiunga poco a poco -- Lissivio caustico q. b. per farne Sapone. Si aggiunga -- Estratto di Mechoacan, onc. I. e mezz. -- Estratto di Camedrio, onc. III. -- Si faccia Elettuario.

Una o due volte al giorno, secondo li casi, se ne prenda da uno scrupolo fino a una dramma e più, conforme all' età ed alle forze.

N.º VIº. *ROB CATARTICO UNIVERSALE.*

R. . . . Succo estratto dalle bacche di Ranno catartico, libb. II. --- Succo di fiori di Persico e di Rose pallide, ãã libb. I. -- Estratto acquoso di Ginepro -- Miele depurato, ãã libb. I. e mezz -- M. si cuoccia fino alla consistenza di Rob, o di Giuleppo concentrato, al quale si aggiunga, ad ogni libbra -- Vino stibiato o d' antimonio, onc. III.

L' estrazione de' sughi, la loro depurazione, fatte a parte, e ne' tempi opportuni della stagione, la loro cottura col

miele e l'estratto di Ginepro, devono essere esequite secondo le regole prescritte nelle migliori farmacopee, così pure la preparazione del vino antimoniale.

Le dosi di questo Rob purgativo, corroborante, sono da 2 a 4 cucchiaj, solo o dilungato con appropriato veicolo, cioè, di Tisana, Siero, o Brodo chiaro ec.

N.o VIIo. *POLVERE SUDORIFERA CALMANTE.*

R. . . . Borace purificato -- Sal volatile di Benzoino, ãã dram. IV. --- Radice di Contrayerva -- Zucchero ordinario, ãã onc. I. --- Laudano del Sydenham, dram. III. --- M. F. polv. tenuissima.

La dose dev'essere regolata da 1 a 3 dramme, per gli adulti, e proporzionatamente per li ragazzi.

N.o VIIIo. *SAPONE ANT-ELMINTICO PURGANTE.*

R. . . . Resina di Gialappa -- Gom. Resina detta Sagapeno, ãã mezz'onc. -- Olio di Ricino, ossia di Palma Christi onc. III. --- Fatta la soluzione, si aggiunga poco a poco --- Lissivio caustico q. b. per farne sapone.

A parti eguali, questo sapone deve essere mescolato coll' estratto di tanaceto per farne un elettuario officinale, del quale la dose sarà da 20 a 40 gr., due o tre volte al giorno, soprabbevendo acqua distillata di menta, alla dose di 2 a 4 oncie: e potrà l'istesso sapone, da 15 a 25 gr. esser dato in pozione, sciolto nel decotto di tanaceto coll' aggiunta dello spirt. volat. oleos. di C. C. da 40 a 50 goccie.

Annotazioni.

Questi diversi saponi resinosi per acquistare la vera consistenza, ed affinchè la loro combinazione sia perfetta, hanno bisogno di una manipolazione più o meno lunga, ex. gr. da 8 a 15 giorni, secondo la stagione nella quale si preparano, cioè, secondo la temperatura dell' ambiente più o meno favorevole a questa combinazione saponacea. Non si prescrive qui la quantità della lisciva caustica, perchè è varia, secondo la varia natura delle resine, e degli olj. In ge-

nerale però deve essere eguale, ed ancora superiore in peso a quella degli olj e delle resine unite: e il composto saponaceo, che ne risulta, dopo la completta combinazione, per l' ordinario, è di un peso duplicato a quello delle sostanze oleose e resinose impiegate. Peraltro, quando, dopo la totale saturazione di quest' ultime, l' alcali caustico si trova in eccesso, spontaneamente questo eccesso si separa, o per mezzo della deliquescenza della lisciva caustica soprabbondante, o per mezzo dell' efflorescenza di questo medesimo sale alcali, il quale ricuperando poco a poco la sua aria fissa, ossia il gas acido carbonico, ritorna interamente a farsi dolce, e concreto: in questo modo siamo dispensati a cercare l' edulcorazione di questi saponi resinosi, per l' uso medicinale interno; edulcorazione, che si potrebbe per altro ottenere istantaneamente, tanto dilavandoli rapidamente nell' acqua fredda, quanto mediante una leggiera aspersione di qualche acido assai dilungato, e dolce. Nella medesima maniera si possono preparare alcuni altri saponi resinosi medicinali, fra' quali, quello di cantaridi, destinato per uso esterno; e in due maniere si pratica: 1.mo facendo infusione di questa sostanza nell' olio d' ulive, per estraere la parte cerosa, semi concreta, nella quale risiede tutta la loro causticità. 2.do Estraendo questa medesima sostanza col mezzo dello spirito di vino, dal quale si separa poi colla evaporazione di questo medesimo mestruo, o col miscuglio dell' acqua. Nell' uno, e nell' altro caso, cioè, coll' infusione dell' olio, e sopraccaricato della materia cerosa, come con quest' ultima precipitata e separata dal suo dissolvente spiritoso, si fa, mediante l' alcali caustico suddetto, un vero sapone, ma di un grado d' attività assai differente, e suscettibile d' essere adoperato in unzione, stroffinazione, e in forma di topico, di empiastro, o altra forma, tanto qual possente risolutivo, quanto come epispastico ad ogni grado, secondo le indicazioni, e le intenzioni del medico, ne' casi di dolori reumatici, di

doglie di petto, di parotidi ecc. . . . . . Si àvrà ancora in altro luogo a parlare di queste preparazioni saponacee, e sopra il loro mescuglio con l' oppio, usate tanto internamente, che esternamente. Di quest' ultima maniera, ho adoperato con successo il sapone preparato con l' oglio di Lauro e la resina di oppio, stroffinato sulla regione epigastrica e la spina dorsale, coll' oggetto di corroborare e togliere lo spasmo convulsivo. Questo composto è in qualche modo un esterno alessifarmaco; e questi rimedj non sono a trascurarsi.

Per altro, circa l' uso delle preparazioni farmaceutiche antecedenti, si aggiungeranno ai precetti già esposti, alcune utili riflessioni, le quali saranno riportate in calce del 2.do Volume. Soggiugnerò qui solamente, che le polveri febbrifughe e purgative (N. 1 -- 2) specialmente opportune al principio delle accennate febbri, come sarebbe, la 1.ma, di quelle, che nell' attualità delle complicazioni, nulla meno conservano un carattere predominante di periodo, e la 2.da, di tutte quelle che in origine sono continue, o prossime a divenirlo: queste due polveri, io dico, possono essere qualche volta combinabili nel corso della medesima cura, cioè alternativamente somministrate, secondo le indicazioni derivate da questa medesima distinzione, quanto al tipo delle febbri, come secondo le diverse complicazioni. In generale la polvere N.o 1 è un preparativo eccellente all' uso della Kinkina, quando non ha essa un assoluto luogo: e la polvere N.o 2 è un' utile correttivo contro i cattivi effetti, che potrebbe produrre usata prematuramente, o smoderatamente.

Non occorre d' indicare qui l' uso che dee farsi della bevanda antisettica N.o 3. Basta dire, che sopra tutto conviene nel principio delle febbri, nello stadio che si dice *Stenico* e di orgasmo, quando alli segni della putridità gastrica, si uniscono quelli della flogosi, quelli della concrescibilità plastica o cotenosa degli umori. Ma conviene evitare di farne uso coi composti saponosi, che gli acidi decomponerebbo-

no; molto più ancora che queste preparazioni saponacee-estrattive, ad un tempo, antisettiche e vermifughe, resolutive e corroboranti, convengono principalmente ne' casi e ne' periodi differenti dai precedenti, cioè, in quelli di atonia, di languore e di lentore, con predominante putrescenza.

Quanto al rob catartico universale N.º 6. Sebbene possa essere prescritto sino a 3 o 4 volte, come succedaneo alle polveri precedenti, ne' casi medesimi di febbri, dove il loro uso potrebbe essere riguardato come sospetto, o inefficace; nulladimeno la principal sua appropriazione, detta profilatica, legermente evacuante, e stomachico-antisettica, per combattere li primi germi, ed i primi insulti delle febbri nelle regioni, e stagioni di cattiva aria: e in questi casi, cioè, come preservativo, lo faccio prendere una o due volte la settimana a digiuno. Con questa vista e per adempire alle medesime indicazioni profilatiche, senza evacuare, ho addottata la pozione anti-mefitica N.º 4, la quale commendarne abbastanza non posso l'uso generale nelle regioni marematiche, e paludose. L'altra composizione saponacea ed estrattiva sotto forma di elettuario N.º 5 è molto più attiva della precedente: essa è spezialmente destinata per distruggere la sorgente delle recidive, tanto purgando, che correggendo il fermento febbrile, distruggendo le ostruzioni, e ristorando le forze degli organi mesenterici. Ma come fra questi fermenti febbrili si trovano spesso de' germi verminosi, il cui pabulo deve essere distrutto con appropriata preparazione capace di dissiparlo, e di purgarlo, così ho cercato di appropriarvi il sapone N.º 8, il cui uso è egualmente praticabile nel corso della febbre periodica, o sinoca, come ancora quando sieno finite. In quest' ultimo caso, cioé durante la convalescenza, e negli intervalli della febbre, conviene meglio ordinarlo sotto forma di elettuario: all' incontro nell' attualità della febbre acuta, è più a proposito il somministrarlo sotto forma di pozione, e come si è prescritto. Allora possede esso una mag-

gior forza per provocare il sudore, spessissimo desiderabile nelle febbri marematiche, non solo per ristabilire la più importante delle funzioni, com' é la traspirazione, ma ancora per espellere per questa strada li miasmi corruttivi, e febbrili. Il sovrano rimedio per adempire a quest' ultima indicazione, come per procurare qualche sonno, tanto necessario agl' infermi, e favorevole alle crisi, si è la polvere calmante, e sudorifica N.o 7. la quale possede ancora una bastante qualità antisettica. Non si può meglio adempire che con questo mezzo l' indicazione maggiore, suggerita da tutti i migliori pratici, da Ippocrate sino a' nostri giorni, quanto quella di combattere con una sorta di *Antidoto* specifico, li miasmi venenosi delle paludi, dei campi, degli ospitali, delle prigioni, ordinarj principj delle febbri maligne, press' a poco con le medesime intenzioni, che si assegnano agli *Antidoti* equivalenti contro le altre sorta di veleni, e virulenze venenose ec.; ed è in questo senso, che si è particolarmente consacrato in medicina due antiche composizioni farmaceutiche alessifarmache, la Teriaca, e il Diascordeon, le quali possono tener luogo di tanti altri empirici guazzabugli.

Ma, lo ripetto ancora, l' oggetto il più importante ne' paesi d' aria paludosa, essendo di prevenire, fra gli uomini che sono obbligati a respirarla, la propagazione di queste febbri, realmente spopolatrici delle campagne, mi è parso questi un rimedio comodo e poco dispendioso, il quale tende a neutralizzare questi veleni aeriformi, e distruggere le prime impressioni di queste mefiti, e di questi miasmi, la di cui inserzione si fa per mezzo della deglutizione con la saliva, con gli alimenti ec., e sarebbe questi la risorsa più opportuna, e il più desiderabile preservativo. A questo oggetto adunque ho fatto eseguire sotto forma di confezione secca, e suscettibile di conservarsi lungamente, una composizione ch' io chiamo *Teriaca rustica*, ossia *tavolette teriacali*, di cui si troverà la formula alla fine del 3.o Volume.

ERRATA DU I.er VOL.

		FAUTES	CORRECTIONS
Pag. 25	*lig.* 2	promèné	promène
27	16	ed	et
42	24	le son	le sont
46	12	proposition	proportion
53	25	sans	dans
56	17	charbounenx	charbonneux
57	6	se change	se charge
60	18	spongeux	spongieux
114	11	son ten	sont en
115	5	ceque	ce que
127	11	lorsq' il	lorsqu' il
138	17	Tuliennes	Juliennes
157	29	grande	grand
160	24	1734	1754
240	8	oxigéné	azotisé
242	1	printannins	printaniers
251	13	dèsècation	défècation
259	16	transpirale	transpirable
ibid.	28	pas	par
260	5	inflammatorie	inflammatoire
266	4	croire	croître
271	6	sans indiquer	sans les indiquer
275	11	repandues	repondues
285	16)	Tames	James
286	10)		
299	22	j'ai donné ci-dessus	je donnerai ci-dessous
ibid.	26	on a vû	on verra ci-après